ISSN 0868-6157

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС



КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

5'93



КОМПЬЮТЕРПРЕСС
Издается с 1989 года
Выходит 12 раз в год
5'93 (41)

Адрес редакции:
113093 Москва, аб.ящик 37
Факс: (095) 470-31-05
Телефон для справок: (095) 471-32-63
Отдел рекламы: (095) 470-31-05
E-mail: editorial@computerpress.msk.su

Реклама в номере:

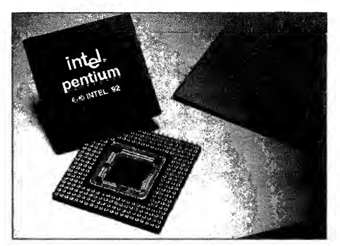
Ответственность за информацию, приведенную в рекламных материалах, несет рекламодатель.

Сдано в набор 26.03.93. Подписано к печати 14.04.93. Формат 84x108/16.
Печать офсетная. Бумага типографская. Усл.печ.листов 8,4+0,42 (обложка).
Кр.-отт. 10,08.Тираж 52000 экз. Заказ 3653. С-17.

Оригинал-макет подготовлен фирмой «КомпьютерПресс».

Тексты проверены системой «ОРФО».

Отпечатано в полиграфической фирме «Красный пролетарий» РГИИЦ «Республика». 103473 Москва, И-473, Краснопролетарская, 16.



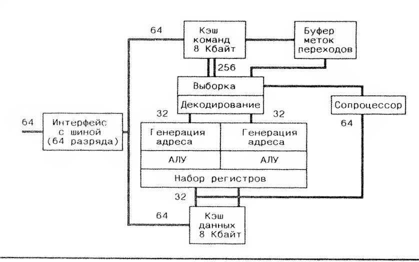
PENTIUM — ПРОЦЕССОР ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ

22 марта сего года в далеком калифорнийском Санта-Клара фирма Intel наконец-то объявила о том, что начинает промышленные поставки 66- и 60-мегагерцевых версий процессора Pentium, известного ранее как 586 или P5. Это радостное событие донесли до журналистской братии в Москве чуть позже — 30 марта, когда и состоялась торжественная презентация самого молодого члена семейства x86, уже успевшего получить "русифицированное" название "Пентюх".

Я не буду говорить о том, что новый микропроцессор "воплощает самую передовую технологию и последние достижения инженерной мысли", хотя с этим и трудно спорить. Попробуем оперировать только фактами.

Микропроцессор Pentium изготовлен по 0,8-микронной технологии BiCMOS и содержит около 3,1 миллиона транзисторов. Он полностью ("на все 100%") совместим с предыдущими членами семейства x86. Этот микропроцессор имеет 32-разрядную адресную и 64-разрядную внешнюю шину данных, что обеспечивает обмен информацией с системной платой со скоростью до 528 Мбайт/с. Pentium с тактовой частотой 66 МГц имеет производительность 112 MIPS, а его индекс iCOMP равен 567. Отметим, что различие в производительности 60- и 66-мегагерцевых версий процессоров составляет не более десяти процентов.

Разработанный на базе суперскалярной RISC-архитектуры Pentium содержит два пятиступенчатых блока исполнения, работающих независимо, что позволяет обрабатывать две инструкции за один такт синхронизации. Пятиуровневые конвейеры, улучшенные по отношению к аналогичному устройству процессора i486, включают следующие этапы: выборка, декодирование команды, генерация адреса, выполнение и обратная запись (для кэша). Понятно, что каждый конвейер имеет собственное АЛУ, схему генерации адреса и интерфейс к кэшу данных. Несмотря на то, что внешняя шина данных 64-разрядная, АЛУ в Pentium 32-разрядные. Кстати, в отличие от уже упомянутого i486, Pentium имеет два раздельных 8-Кбайтных кэша: один для команд и один для данных. В обоих устройствах применяется метод об-



ратной записи (write back) и 2-ходовая наборно-ассоциативная схема кэширования (2-way set-associative). Каждая строка кэша имеет размер 32 байта. Для смены хранимой в кэше информации по-прежнему используется LRU-алгоритм.

Одним из наиболее интересных новшеств, используемых в Pentium, является небольшая кэш-память, называемая Branch Target Buffer, BTB (буфер меток переходов), которая позволяет динамически предсказывать переходы в исполняемых программах. При корректной работе BTB переходы выполняются без задержек, что повышает производительность почти на 25%.

По скорости выполнения операций с плавающей точкой Pentium оставляет далеко позади всех своих "собратьев по классу" — i486DX-33 (почти в 10 раз) i486DX-66 (2,5 раза). Это достигается, в частности, благодаря реализации оптимизированных алгоритмов, а также специализированным аппаратным блокам сложения, умножения и деления с восьмиступенчатой конвейеризацией, что позволяет выполнять операции с плавающей точкой за один такт. Как известно, в процессорах i486 специального конвейера для устройств с плавающей точкой предусмотрено не было.

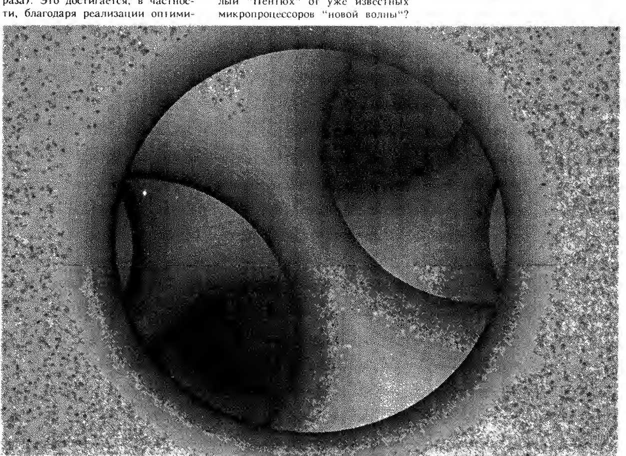
Особо хотелось бы подчеркнуть возможность самотестирования Pentium, который имеет, в частности, встроенную диагностику — Built-In Self Test. Кроме этого, процессоры Pentium поддерживают так называемую функциональную избыточную проверку (Functional Redundancy Checking, FRC), для которой, вообще говоря, необходимо два процессора "ведущий" и "проверяющий".

Чем же выгодно отличается милый "Пентюх" от уже известных микропроцессоров "новой волны"? Это суперскалярная архитектура, отдельные кэши для команд и данных, предсказание переходов в программах и улучшенный встроенный математический сопроцессор.

Отметим, что фирма Intel одновременно с Pentium подготовила к выпуску дополнительные периферийные компоненты (статическая память 82496, кэш-контроллер 82491, контроллер прерываний 82498 и комплект микросхем для локальной шины PCI), что позволяет создавать на базе нового процессора самые разнообразные системы: от высокопроизводительных серверов до настольных компьютеров.

Ну вот, пока и все. Впрочем, это хотя и не первый, но далеко не последний рассказ о Pentium.

А.Борзенко



MICROSOFT DOS 6.0: ОЧЕРЕДНАЯ ИТЕРАЦИЯ

Новая версия операционной системы MS-DOS, объявленная фирмой Microsoft 30 марта этого года, выпущена под номером 6.0, хотя вернее было бы обозначить ее как 5.1. Ничего принципиально нового в ней нет. Да, добавлена программа сжатия дисков, антивирус, программа создания резервных копий и т. п. — все эти компоненты лицензированы у сторонних фирм — Central Point, Symantec и так далее. Разработчики из Microsoft, похоже, почувствовали ностальгию по добрым славным 80-м и включили в DOS ряд утилит, публиковавшихся в журнале PC Magazine примерно 5-7 лет назад.

Управление загрузкой и конфигурацией

Среди "новинок" MS-DOS 6.0 — ряд команд для пакетных и конфигурационных файлов. В пакетных файлах можно использовать команды Call и Choice, а для файла CONFIG.SYS появился целый набор расширений, включая поддержку меню и вложенных меню, возможности получения подтверждения от пользователя, загрузку резидентных программ и установку опций.

Имеется возможность подтверждения выполнения каждой команды файла CONFIG.SYS: для этого при появлении сообщения "Starting MS-DOS..." необходимо нажать клавишу F8, а для пропуска всех команд в файлах CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT — клавишу F5. Если же требуется подтверждение индивидуальной команды — используется символ "?", например DOS?=HIGH.

Набор вышеперечисленных команд может быть использован, в частности, для выявления конфликтов между драйверами или прикладными программами. Имеется также и возможность организации нескольких системных конфигураций. Для этого предназначены специальные команды файла CONFIG.SYS: INCLUDE, MENUCOLOR, MENUDEFAULT, MENUITEM и SUBMENU. При выборе определенной конфигурации ее название передается файлу AUTOEXEC.BAT в переменной CONFIG и может использоваться для индивидуальной настройки среды.

Новые утилиты

Программа DoubleSpace выполняет действия, эквивалентные программе Stacer — "выжимает" из диска почти в два раза больше мегабайт. Интересно отметить, что оригинальный разработчик программы Stacer — фирма Stac Electronics, Карлсбад, Калифорния, — подала в суд на Microsoft по поводу незаконного использования их алгоритмов в программе DoubleSpace. Microsoft называет алгоритм сжатия диска MRCI (Microsoft Real-time Compression Interface). Программа Defrag позволяет реорганизовать диск, повышая его производительность за счет копирования всех неиспользованных областей в одну непрерывную. Для связи компьютеров по параллельным или последовательным портам используются команды InterLink и InterServer.

Команда MemMaker оптимизирует использование памяти на вашем компьютере и делает это весьма успешно. У меня, например, она освободила порядка 10 Кбайт нижней памяти.

Для тех, кто не пользуется AIDSTEST, предлагается утилита MSAV — Microsoft AntiVirus (распознает более 800 вирусов), которая записывает контрольные суммы файлов с расширениями .386, .APP, .BIN, .CMD, .DOM, .DLL, .DRV, .EXE, .FON, .ICO, .OV*, .PGM, .PIF, .PRG, .SYS и может сравнивать их при последующих запусках (при проверке файлов с иконками, наверное, предполагаются крутые Windows-версии вирусов). Программа VSafe позволяет следить за наличием вирусов в системе. Так как я не использую вирусов у себя на компьютере, то не смог проверить ее действие. Для создания резервных копий диска может использоваться программа Microsoft Backup, а для поддержки CD-ROM-дисков — MSCDEX, работающая совместно с драйвером накопителя.

Завершая предварительное знакомство с новой версией MS-DOS, хочу отметить, что большинство из реализованных возможностей не являются инновационными: практически все это уже было в DR-DOS версий 5.0 и 6.0.

DOS 7.0 ?

Остается надеяться на проект под кодовым названием "Чикаго", который включает в себя 32-разрядную версию Windows и "DOS 7", и представляет собой 32-разрядную одноплатформную операционную систему, рассчитанную на компьютеры с памятью от 4 Мбайт. Бета-тестирование данного продукта начнется этим летом.

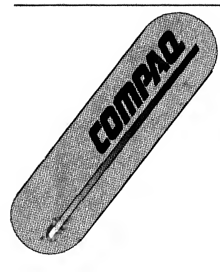
Фирма Novell заявила, что в середине этого года будет выпущена версия операционной системы DOS 7, которая помимо многочисленных сетевых расширений сможет обеспечивать многозадачность и выполнять прикладные программы в защищенном режиме. До 31 мая 1993 года цена на MS-DOS 6.0 составит 49.95 долл., а затем возрастет до 129.95 долл.

PS

В конце марта 1993 года президент фирмы Microsoft Билл Гейтс наконец-то сделал шаг, которого от него давным-давно ждали — обручился с Мелиндой Френч (Melinda French). 38-летний Билл Гейтс является одним из самых богатых людей Америки (его состояние оценивается примерно в 7 млрд. долл.). 28-летняя Мелинда Френч — менеджер фирмы Microsoft, бакалавр компьютерных наук и к тому же имеет ученую степень в области организации бизнеса.

Гейтс строит огромный дом на четырех акрах земли к востоку от Сиэтла. Около 80% дома будет находиться под землей. Этот дворец будет включать в себя бассейн, гараж на 20 автомобилей, три кухни, кинотеатр, два лифта, библиотеку, игровую комнату и гостиную более чем на 100 человек. Все это обойдется папаше Гейтсу... в 40 миллионов долларов.

А. Федоров



Сегодня портативными компьютерами, основанными на 32-разрядных микропроцессорах, никого не удивишь. Более того, практически одновременно с представлением новых микропроцессоров появляются и компьютеры-блокноты, уже использующие эти микросхемы. В нашей стране складывается пока несколько парадоксальная ситуация, когда на компьютерном рынке предлагаются далеко не худшие модели портативных компьютеров, а техническая информация о них от отечественных продавцов, как правило, отсутствует. В связи с этим читателям нашего журнала, видимо, будет небезынтересно получать некоторые более подробные сведения о подобных изделиях.

Compaq шагает впереди

Пожалуй до сих пор бóльшая часть наиболее распространенных компьютеров-блокнотов использует микропроцессоры i386SX и AMD386SXL. В меньшем количестве моделей применяются полностью 32-разрядные микропроцессоры i386DX и i486DX/SX. И только редкие экземпляры основаны на "кремниевом гибриде" — микропроцессоре 486SLC фирмы Cyrix. Все перечисленные микросхемы не имеют встроенных аппаратных особенностей для реализации технологии управления энергопотреблением. Это накладывает объективные ограничения на длительность автономной работы основанных на них устройств. Как известно, для портативных компьютеров с высоким сроком автономности фирмой Intel был специально разработан экономичный микропроцессор i386SL. Практически все крупнейшие фирмы — производители ноутбуков, такие как Toshiba, Sharp, NEC, Dell, Zeos, Compaq, Zenith (список их слишком длинен), начали выпускать компьютеры на основе этого микропроцессора. И вот уже в прошлом году фирма Intel, сказав "а", говорит "б" — она анонсирует новый микропроцессор i486SL. В одном из номеров нашего журнала мы уже подробно рассказывали о нем (КомпьютерПресс № 2'93). Коротко напомним основные детали.

Микропроцессор i486SL вобрал в себя все лучшее из двух представителей процессорных семейств Intel: i486DX и i386SL. На кристалле i486SL интегрированы: ядро самого процессора, использующее архитектуру RISC, математический сопроцессор, 8 Кбайт кэш-памяти и устройство поддержки burst-режима для оперативной памяти. Встроенный математический сопроцессор представляет собой улучшенную версию хорошо известного сопроцессора i387DX. В частности поэтому микропроцессор i486SL работает на одинаковых тактовых частотах почти вдвое производительнее, чем i386SL, и в четыре раза быстрее систем с внешним сопроцессором. Микросхема i486SL имеет полностью статическую разработку и функционирует при напряжении питания 3,3 В. Встроенный режим SMM позволяет производителям портативных компьютеров дорабатывать режимы сохранения энергии под конкретные реализации своих систем. Компьютер на базе i486SL должен потреблять, как правило, только три четверти энергии, необходимой при использовании 5-вольтовой версии микропроцессора i386SL. Сегодня это уже не теоретическое предположение. Фирма Compaq продолжила линию своего семейства LTE Lite, выпустив новую модель компьютера-блокнота 4/25C на базе микропроцессора i486SL.

Модель компьютера	Процессор тип-МГц	Память, Мбайт	Диск, Мбайт	Вес, фнт.	Источник тока	Размер экрана	PCMCIA 2.0
Compaq LTE Lite 4/25C	i486SL-25	4/20	84/209	6,5	NiMH	8,4"	да
NEC Ultra-Lite SL/25C	i386SL-25	2/10	80/120	7,5	NiCad	9,5"	нет
Toshiba 4400SXC	i486SX-25	4/20	80/120	7,75	NiCad	8,5"	нет
Sharp PC-6881	i386SL-20	2/8	80	7,3	NiCad	8,4"	да

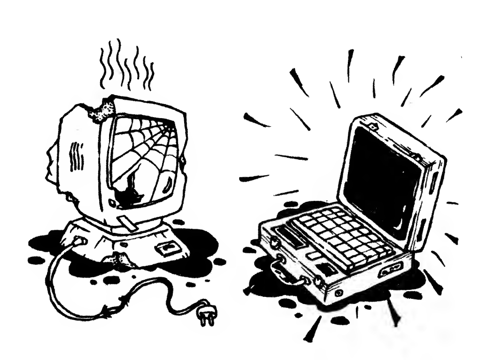
Если на время забыть про новый микропроцессор, то рассматриваемая модель ноутбука от Compaq — это прежде всего цветной LC-дисплей на активной TFT-матрице. Размер экрана по диагонали составляет 8,4 дюйма, а задняя подсветка экрана (backlit) обеспечивается двумя люминесцентными (точнее флюоресцентными) лампами с холодным катодом (CCFT). При максимальном разрешении 640 на 480 точек на LCD-экране может воспроизводиться 16 из 512 цветов, а при разрешении 360 на 480 (ну и, разумеется, 320 на 480) — 256 из 262 144. Об этом устройстве можно сказать очень многое, но мы отметим только одно: LCD-экран изготовлен фирмой Sharp.

Габаритные размеры нового ноутбука мало чем отличаются от стандартных — 11 на 8,5 на 2 дюйма, а вес не превышает 6,5 фунта (около 3 кг). Тут не следует забывать, что этот компьютер имеет и встроенный привод для флоппи-дисков размером 3,5 дюйма. Как видно из таблицы, где приведены некоторые параметры нескольких современных ноутбуков с цветными LC-экранами на активных TFT-матрицах, практически по всем позициям выгодно отличается от остальных именно новая модель ноутбука от Compaq — 4/25C. Это и максимальный размер оперативной памяти, и максимальный объем винчестера, и поддержка стандарта PCMCIA 2.0. Кроме того, нельзя не отметить специальный слот для сетевого адаптера или факс-модема и удобный встроенный трекбол.

Низкое энергопотребление всей системы и использование никель-водородных (никель-металл-гидридных) аккумуляторов позволяет обеспечивать автономную работу на компьютере в течение 3 часов, даже без использования богатых возможностей технологии управления мощностью.

В заключение хотелось бы отметить, что цена нового изделия в декабре прошлого года была относительно невысока — всего 4500 долларов.

А.Борзенко



О бесперебойных (непрерываемых) источниках питания — БИП (Uninterruptible Power Supplies, UPS) и всем, что с ними связано, читатели нашего журнала могли узнать еще год назад (см. КомпьютерПресс № 2'92, с.31-36). Но, как известно, меняются времена — меняются и обстоятельства. Поэтому, рассказывая сегодня о конкретной модели БИП, мы постараемся коротко остановиться и на самых ключевых моментах, связанных с этими пока еще достаточно редкими у нас устройствами.

"Диетическое" электропитание

Никого сейчас, пожалуй, уже не надо убеждать в том, что залогом "компьютерного здоровья" является качественное, можно сказать "диетическое", электропитание. Технические писатели (да и не только они) любят проводить различные аналогии между компьютером и человеком. Например, процессор часто называют сердцем или, на худой конец, мозгом компьютера. БИП для компьютера можно сравнить, например, с кислородным аппаратом для человека, который случайным образом вдруг попадает в безвоздушное пространство.

Не секрет, что качественное электропитание практически недоступно основной массе пользователей персональных компьютеров. Дело, разумеется, не только в нынешней ситуации в нашей стране. Как известно, причин, приводящих к "неприятностям" в электропитании, существует великое множество (как субъективных, так и объективных), причем носят они, увы (или к счастью?), интернациональный характер. Действительно, аварии на подстанции, замыкание проводов в ураган, работа лифтов, кондиционеров, радиопередатчиков и т.п. обычны практически для любой страны, конечно, находясь в прямой зависимости от уровня жизни и царящего в ней бардака.

Сами "неприятности" в электропитании можно отнести к нескольким группам. Самой неприятной "неприятностью", известной всем из цивильной жизни, является полное отключение электропитания. Если на широких просторах нашей страны просто "выключают свет", то в англоязычных странах в подобном случае говорят о blackout. Кратковременные провалы (sug или brownout) и повышения (surge) напряжения относительно его номинального значения, а также искажение синусоидальной формы низко- и высокочастотными шумами (EMI, RFI), хотя на глаз практически и незаметны, но могут иметь для работы компьютера самые печальные последствия — от потери данных до повреждения его электронных компонентов.

Понятно, что если в некоторых случаях потеря данных — это потеря времени и не более того, то во многих других — подобная ситуация может привести просто к катастрофическим результатам. В качестве иллюстрации к последним словам можно было бы пофантазировать на тему "Сбои по электропитанию в локальной вычислительной сети коммерческого банка". Впрочем, можно наверное найти и другие не менее "кошмарные" примеры. Неутешительная статистика свидетельствует, что по причинам, связанным со сбоями в электросети, в 75% случаев происходит потеря информации и в 65% — выходит из строя электронное оборудование. Неудивительно поэтому, что в настоящее время как за рубежом, так и в нашей стране на компьютерном рынке предлагается большое количество моделей UPS, которые отличаются не только по мощности, но самое главное, по принципам действия и уровню предоставляемого сервиса для локальных сетей.

Уже сейчас отечественные пользователи могут выбирать наиболее подходящие изделия, например из предлагаемых фирмами American Power Conversion (APC), Victron, Upsonic, Leadman Electronics и Para Systems. Научно-производственное предприятие **Карат 2000** — официальный дистрибьютор фирмы APC — является несомненным лидером в поставке практически всех типов UPS. В предлагаемом ассортименте имеется про-

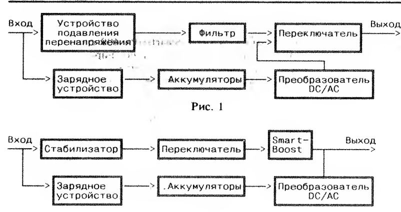


Рис. 1

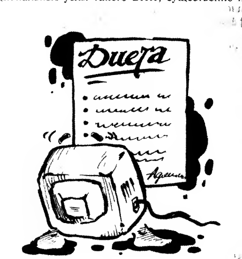
Рис. 2

дукция, выпускаемая по крайней мере тремя из перечисленных выше фирм. В данной статье мы сможем рассказать о БИП только одной фирмы — APC. Разумеется, наш выбор не случаен. Продукция этой американской фирмы пользуется заслуженной популярностью и отмечена, в частности, самыми лестными словами в журналах PC Magazine, BYTE, Info World, Reseller News и т.д. Фирмой APC предлагается две линии БИП: Back-UPS (источники мощностью 250, 400, 600, 900 и 1250 ВА) и Smart-UPS (источники мощностью 400, 600, 900, 1250 и 2000 ВА). Устройства, входящие в эти серии, отличаются не только названием и мощностью, но и принципами действия, а также уровнем предоставляемого сервиса. Кроме того, модели БИП Smart-UPS имеют существенные особенности, которые выгодно отличают их от "собратьев" из серии Back-UPS. Для серверов и станций локальных вычислительных сетей с напряженным трафиком наиболее целесообразно в настоящее время применение устройств из серии Smart-UPS. Это же можно сказать о миникомпьютерах, системах телекоммуникаций, рабочих станциях, а также другом критичном и чувствительном к качеству электропитания оборудовании. Хотя понятно, что за все надо платить. Поэтому, если ваш бюджет не позволяет приобрести одно из подобных устройств, то наиболее эффективные по стоимости приборы из серии Back-UPS помогут решить вам, по крайней мере, большинство проблем "диетического" питания ваших систем и компьютеров. Неплохим промежуточным решением может быть, например, установка источника типа Smart-UPS для сервера и БИП типа Back-UPS для узлов.

Предприятие **Карат 2000** любезно предоставило редакции КомпьютерПресс для исследования, пожалуй, одну из самых популярных сегодня моделей БИП — Smart-UPS 400. Технические материалы для этой статьи были получены нами от предприятия **Карат 2000** и представительства фирмы APC в России. Но прежде чем перейти к рассказу о серии Smart-UPS и конкретной модели БИП, коротко остановимся на некоторых важных для понимания моментах.

Все предлагаемые в настоящее время БИП можно условно подразделить на несколько групп. К самой немногочисленной группе относятся так называемые встраиваемые (internal) UPS. По ряду причин в нашей стране (да, впрочем, и за рубежом) применяются они достаточно редко. Наиболее многочисленные группы представляют устройства, имеющие топологию on-line и off-line (или standby). Кстати, БИП, относящиеся к последней группе, в свою очередь могут быть поделены на две подгруппы: standby on-line hybrid UPS и standby-ferro UPS. Подгруппа устройств, выполненных по топологии line-interactive, выглядит несколько обособленно, хотя чаще всего подобные устройства относят к типу standby (или hybrid) UPS. Для того чтобы как-то пояснить данную классификацию БИП, обратимся к рис. 1, на котором приведена общая упрощенная схема БИП.

В устройство БИП входят, как правило, следующие функциональные узлы: стабилизатор (устройство подавления перенапряжения и фильтр), зарядное устройство, аккумуляторы (как правило, кислотные), преобразователь постоянного напряжения в переменное (DC/AC) и переключатель выходного напряжения. Для UPS типа on-line в рабочем режиме используется "ветка", включающая в себя зарядное устройство, аккумуляторы и преобразователь. Таким образом, энергопитание подключенных к такому БИП устройств происходит от заведомо "чистого" источника и не зависит от "капризов" электросети. Зарядное устройство в этом случае должно быть достаточно мощным, что приводит, по понятным причинам, к заведомо большим габаритным размерам самого БИП. Кроме того, требования к электронным компонентам, на которых выполнены функциональные узлы такого БИП, существенно повы-



шаются. В случае выхода из строя какого-либо компонента рабочей "ветки" on-line UPS, питание подключенных устройств осуществляется в резервном режиме непосредственно от сети по второй "ветке" через стабилизатор. Для off-line UPS все выглядит с точностью до наоборот: "ветка" со стабилизатором является основной, а с аккумулятором — резервной.

Здесь мы рассмотрели так называемые классические топологии БИП. В частности, классическая топология standby используется в серии Back-UPS фирмы APC. Серия Smart-UPS той же фирмы, к которой относится и модель 400, использует топологию line-interactive.

Функциональная блок-схема, поясняющая принцип действия подобных UPS, приведена на рис. 2. Одним из основных отличий от классической топологии standby UPS является, например, наличие узла SmartBoost. Это позволяет при кратковременных "провалах" (brownout) напряжения до 12% от номинального не переходить на питание от аккумуляторов, а "вытягивать" уровень выходного напряжения за счет усиления входного. Преимущества такого технического решения особенно ярко проявляются при "грязной" электросети. Действительно, обычный standby UPS даже при кратковременном падении входного напряжения переключается на резервную "ветку" с аккумулятором, так как он должен обеспечить стабильное выходное напряжение. Если "провалы" входного напряжения следуют достаточно часто, БИП начинает работать практически на аккумуляторах, которые сравнительно быстро (в зависимости от нагрузки) разряжаются.

Другим не менее важным отличием от классической схемы является то, что преобразователь напряжения (DC/AC) постоянно подключен к выходу UPS. Таким образом, при размыкании переключателя на выходе уже присутствует соответствующее напряжение питания. Особо хотелось бы подчеркнуть то, что источники типа Smart-UPS обеспечивают практически чисто синусоидальное выходное напряжение (коэффициент нелинейных искажений достаточно мал).

Ну что ж, теперь самое время перейти к модели Smart-UPS 400. Прежде чем рассказать о "деловых" качествах этого устройства, хотелось бы отметить его безупречный дизайн. В отличие от других моделей этой серии она выполнена не в виде "минибашни", а похожей на системный блок типа slim-line. Это позволяет использовать ее в качестве подставки для монитора, хотя выглядит она все-таки более элегантно.

Габаритные размеры Smart-UPS 400 составляют всего 39,4 на 30,2 на 5,7 см (длина, ширина, высота), а общий вес изделия не превышает 9,1 кг. Выходная мощность источника позволяет подключать активную нагрузку, потребляющую не более 400 ВА, что соответствует примерно 250 Вт. Напомним, что "мучительный" пересчет вольт-амперов в ватты можно выполнить, умножив первое значение (ВА) на коэффициент мощности, равный для компьютеров обычно 0,6-0,7.

Для подключения нагрузки (то бишь компьютера и других устройств) на задней стороне прибора предусмотрено 4 выхода, один из которых, в зависимости от выбранного режима работы (auto-on), может служить в качестве управляющего (master). В этом случае питание на все остальные подключенные устройства будет подаваться только после включения управляющего. Кроме того, на задней панели БИП находятся также кнопка для тестирования, переключатели для начальных установок и разъем для подключения интерфейса. Переключатели, в частности, позволяют выбирать соответствующие уровни напряжения питания, производить установку или запрет звукового сигнала предупреждения, а также определять режим работы БИП (normal или auto-on).

Пять индикаторов (LED) расположены на передней панели устройства. Один индицирует необходимость замены батареи аккумуляторов (replace battery), другой предупреждает об ее истощении (low battery), третий указывает на то, что БИП перегружен (overload), то есть, что потребляемая мощность подключенного к нему оборудования превосходит допустимое значение. Два других индикатора определяют обычный (on line) или резервный (on battery) режимы работы БИП. Заметим, кстати, что процесс заряда аккумуляторов дол-

Модели / Параметры		Smart-UPS				
		400	600	900	1250	2000
Размеры, см		39,4x30,2 x5,7	17x12 x36	23,1x17,5 x45,2	23,1x17,5 x45,2	45,7x17,5 x45,2
Вес, кг		9,1	13,6	20,9	25,4	53,6
Мощность, ВА/Вт		400/250	600/400	900/630	1250/900	2000/1500
Среднее время зарядки, час		7	10	6	10	10
Система	Нагрузка, ВА	Типовое время работы, мин				
Portable 386	75	77	113	125	250	400
Compaq 386/25	250	15	26	44	90	180
IBM RS/6000	450	–	11	20	32	70
IBM AS/400	800	–	–	9	14	29
HP 9000/384	1200	–	–	–	7	17
4 SystemPro	2000	–	–	–	–	8

жен выполняться в течение 8 часов. Как уже говорилось, в данных приборах используются герметические, не требующие ухода, кислотные аккумуляторы со средним сроком службы 3-6 лет.

Для физической связи между компьютером и БИП серии Samrt-UPS фирма APC рекомендует применять последовательный порт (разъем DB-9). В отличие от варианта с использованием специальной интерфейсной платы или порта для PS-мышки (Mouse Bus), такое решение обеспечивает совместимость практически со всеми известными серверами.

Руководство для пользователя по Smart-UPS 400 выполнено в виде тонкой брошюры, в которой, однако, приведены все необходимые сведения для грамотной работы с этим устройством. В частности, в нескольких местах следует предупреждение пользователя о недопустимости подключения к данной модели БИП лазерного принтера, который, как известно, потребляет куда больше энергии, чем может отдать Smart-UPS 400.

Понятно, что при использовании БИП в локальных вычислительных сетях немалое значение имеет и программное обеспечение, работающее в "связке" с аппаратными средствами и использующее язык управления UPS-Link. Программное обеспечение PowerChute фирмы APC (для систем Banyan VINES, Artisoft LANtastic, Microsoft LAN Manager, Novell NetWare и т.д.) и его улучшенная версия PowerChute PLUS (для систем Novell NetWare 2.x, 3.x, AIX, UNIX/XENIX) обеспечивают полный UPS-мониторинг. В частности, это понятие включает в себя предупреждение пользователей сети о закрытии системы при проблемах с электропитанием, управление временем останова и рестарта сервера, автоматическое распределение и планировка тестов и т.п.

Программа PowerDoctor, которая также предлагается фирмой APC, предназначена для диагностики и сбора статистических данных о качестве напряжения в имеющейся электрической сети. В частности, ею могут определяться такие параметры, как максимальное и минимальное напряжения, отклонение частоты от номинального значения, а также фиксироваться все прочие "неприятности" электропитания. Формат накопленных данных позволяет импортировать их для обработки в такие популярные электронные таблицы, как Lotus 1-2-3 и Microsoft Excel. Кроме этого, PowerDoctor позволяет провести функциональное тестирование самого БИП непосредственно с клавиатуры компьютера. Данная программа выполнена как TSR (Terminate and State Resident) и поставляется только для моделей Smart-UPS 400 и 600.

Из таблицы, в которой приведены некоторые параметры моделей БИП серии Smart-UPS, в частности, следует, что данные устройства покрывают потребности достаточно широкого диапазона используемых в настоящее время компьютеров. Так что, если вы еще не успели приобрести подходящий БИП, то вас ждут на предприятии **Карат 2000** по адресу: Москва, ул. Садовая-Самотечная, *5*, подъезд *5*. Вы можете позвонить туда по телефонам (095) 299-61-22, 200-13-98, 200-13-97 или воспользоваться факсом 200-13-93.

А.Борзенко



Благодаря своим неоспоримым достоинствам, столь же неоспоримо, впрочем, переходящим в недостатки, IBM-совместимые персональные компьютеры практически с момента их появления стали широко применяться в системах автоматизации эксперимента. Этой статьей мы начинаем разговор об этом несколько "нетрадиционном" использовании персональных компьютеров.

Системы сбора данных

До появления "писишек" сбор и обработка получаемой информации при проведении различных физических экспериментов выполнялись, как правило, с использованием миникомпьютеров и соответствующих систем преобразования данных. Такой подход, конечно, не всегда был оптимальным, так как во многих случаях был связан с неоправданными экономическими и техническими затратами. Однако и первые дешевые 8-разрядные системы на базе PC и PC/XT не всегда удовлетворяли экспериментаторов, причем не столько из-за ограничений по сбору, сколько из-за слабых возможностей по обработке данных. Современные 16-, а чаще 32-разрядные системы, построенные на основе PC/AT, PC/AT 386 и PC/AT 486, обладают производительностью на уровне миникомпьютеров и предлагают более широкие возможности по обработке получаемой информации.

Неисповедимы пути данных...

Процесс сбора и обработки данных при проведении физического эксперимента можно условно разбить на три этапа:

- сбор данных;
- анализ данных;
- представление данных.

Для каждого этапа используются специальные программно-аппаратные средства, которые мы будем называть подсистемами, причем на каждом этапе может использоваться одна или несколько таких подсистем (рис. 1).

На первом этапе обычно происходит так называемое кондиционирование (нормализация) аналоговых сигналов (усиление, фильтрация, коммутация и т.п.). Все операции на этом этапе осуществляются с помощью специальной подсистемы, модули которой часто называют кондиционерами. Основной задачей этой подсистемы является доведение параметров сигналов, получаемых от первичных преобразователей, до значений, приемлемых для восприятия используемой подсистемой преобразования данных. В свою очередь, последняя выполняет непосредственно аналого-цифровое преобразование аналоговых сигналов и, в некоторых случаях, промежуточное хранение получаемых результатов.

На втором этапе подсистема обработки данных осуществляет первичный анализ данных по алгоритмам, особенным для каждого оригинального эксперимента. Здесь, как правило, используются методы цифровой фильтрации, частотного и временного анализа, средства матричной алгебры, методы регрессионного анализа и/или иные статистические методы. При такой обработке достаточ-

Рис. 1



но часто применяются специализированные цифровые сигнальные процессоры DSP (Digital Signal Processor), примером которых могут служить небезызвестные микросхемы фирмы Texas Instruments — TMS32010 и TMS32020. Надо отметить, что в некоторых случаях экспериментатор на основе получаемых данных или иной информации имеет возможность активно воздействовать на ход проводимого эксперимента (изменение условий, параметров и т.п.). Для этих целей служит подсистема управления экспериментом.

Третий этап предполагает представление полученных в результате обработки экспериментальных зависимостей в виде графиков, таблиц или диаграмм. На этом этапе происходит как оперативная визуализация, так и документирование полученных результатов.

При использовании IBM-совместимых компьютеров функции рассмотренных подсистем могут различным образом распределяться между программно-аппаратными средствами самого компьютера и специализированными измерительно-вычислительными средствами. Например, система сбора может быть организована следующим образом. Компьютер соединен по стандартному интерфейсу (IEEE-488, RS-232) с многофункциональным измерительным прибором (частотным анализатором, анализатором спектра), в котором предусмотрено выполнение не только функций преобразования аналоговых сигналов, но и многих функций анализа и представления данных. На компьютер в этом случае возлагаются обычно функции общего управления, более детального анализа (вторичной обработки), а также документирования результатов. Большинство модульных систем (CAMAC, VXI), работающих с персональными компьютерами через соответствующие контроллеры, также предоставляют широкие возможности для создания подсистем сбора, анализа (частично) и управления.

Наиболее часто для IBM-совместимых компьютеров используют подсистемы преобразования (управления) данных и кондиционирования, выполненные на отдельных модулях расширения (plug-in boards). Именно на таких подсистемах мы остановимся более подробно — и вот почему.

Достоинства и недостатки

Подсистемы преобразования и управления, выполненные на отдельных модулях, реализуют, конечно, меньше аппаратных возможностей, чем многофункциональные приборы. Однако эти подсистемы достаточно дешевы и доступны широкому кругу пользователей. К тому же они позволяют использовать достаточно гибкую программную обработку на самом компьютере за счет использования различных алгоритмов, не предусмотренных в многофункциональных приборах. Часто на платах таких модулей устанавливаются сигнальные процессоры, которые хотя и удорожают стоимость подсистемы, но и существенно увеличивают ее производительность и возможности предварительной обработки. Очевидным недостатком использования "вставляемых" модулей является их зависимость от интерфейса системной шины используемого компьютера. Понятно, что для каждого типа компьютера или рабочей станции эти модули должны иметь соответствующий интерфейс: MicroChannel — для PS/2, ISA — для AT, NuBus — для Macintosh, SBus — для Sun и т.д. Но поскольку большинство наших читателей работает на IBM-совместимых компьютерах (что, как ни странно, не подразумевает именно IBM PS/2, а в основном клоны PC/XT/AT), то им надо помнить лишь одну нехитрую истину. Если модуль расширения для PC/XT, как правило (поскольку и в этом случае бывают некоторые тонкости), можно использовать для PC/AT, то обратное вовсе неочевидно.

Как довести сигнал "до кондиции"

При проведении физических экспериментов используется множество различных типов первичных преобразователей (датчиков). Нет смысла останавливаться на их описании подробно, так как для этого не хватит и годового объема нашего журнала. Назовем лишь некоторые из наиболее часто используемых типов датчиков, для того чтобы еще раз объяснить необходимость использования подсистемы кондиционирования сигналов.

При измерении температуры корпуса испытываемого изделия или среды в качестве первичных преобразователей достаточно широко используются термопары и терморезисторы, а вот, например, при исследовании механических свойств различных технических объектов — тензорезисторы и пьезодатчики (датчики ускорения). Известно, что все датчики можно подразделить на генераторные и параметрические. Так, тензорезистор — датчик параметрический, изменяемым параметром которого является сопротивление, а вот пьезодатчик относится к генераторному типу, так как при пьезоэффекте сразу возникает напряжение (разность потенциалов). Для того чтобы сигналом датчика являлось напряжение, значение которого находилось бы в диапазоне входного напряжения аналого-цифрового преобразователя (АЦП), необходимо специальное устройст-

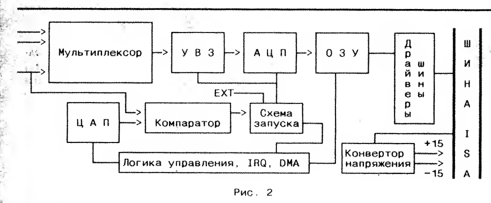


Рис. 2

во — предусилитель (усилитель заряда, тензоусилитель, измерительный усилитель и т.п.).

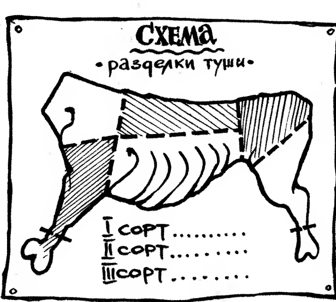
На сигнал от датчика накладывается множество посторонних шумов, имеющих, как правило, более широкий частотный спектр, чем сам сигнал. В этом случае вполне разумным решением является предварительная фильтрация такого сигнала. Необходимо здесь помнить и о следующем. Для того чтобы результаты преобразований из "аналога в цифру" были однозначными, необходимо ограничить частотный спектр входного сигнала АЦП, так как последний, по понятным причинам, имеет конечное быстродействие. Таким образом, кроме усилителей в состав подсистемы кондиционирования часто входят и фильтры, называемые иногда антиалиазинговыми (antialiasing), то есть предотвращающими наложение спектров при дискретизации сигналов.

Большое количество точек измерения (датчиков) на исследуемом объекте делает необходимым развитую систему коммутации, то есть возможность попеременного подключения отдельных групп датчиков к подсистеме преобразования (или входным фильтрам). Практически всегда предусматривается две схемы коммутации: дифференциальное подключение датчика (с развязкой от "земли") и отдельное подключение (с общей "землей"). На этом возможности подсистемы кондиционирования, конечно, не исчерпываются, но мы перейдем к основной нашей теме — подсистеме преобразования.

"Анатомия" подсистемы преобразования

На рис. 2 приведена примерная структурная схема подсистемы преобразования данных, выполненной на одном модуле расширения IBM-совместимого компьютера. На входе подсистемы находится, как правило, мультиплексор (коммутатор второй ступени), который, как и в подсистеме кондиционирования, допускает две схемы коммутации. Устройство выборки-запоминания (УВЗ, Sample Hold — S/H) осуществляет хранение уровня напряжения (обычно на конденсаторе) измеряемого сигнала во время его преобразования в цифровой код. Это связано с конечным временем преобразования, так как при высокочастотном сигнале динамическая ошибка преобразования АЦП может достигать 50 и бо-





лее процентов. Кстати, для некоторых типов обработки сигналов (взаимная корреляция) большое значение имеет измерение двух или нескольких сигналов в одни и те же моменты времени. В этих случаях могут использоваться несколько УВЗ на входе мультиплексора.

Сам АЦП является, по сути, "сердцем" всей подсистемы преобразования. Однокристальные АЦП, используемые в типичных недорогих нодсистемах, имеют следующие параметры: входной дианазон от -10 до +10 В (или от 0 до 10 В), количество разрядов (разрешающая способность) — 8 или 12 (реже 16) и скорость преобразования от 50 до 250 кГц. Чувствительность по напряжению для АЦП определяется отношением диапазона входного напряжения к общему двоичному диапазону в битах. Если преобразователь имеет входной диапазон в пределах 0-10 В, то чувствительность 8-битного преобразователя будет определяться делением 10 В на 2^8, то есть 39,1 мВ. Таким же образом можно определить чувствительность для 12- и 16-разрядных преобразователей, которая соответственно будет составлять 2,44 и 0,2 мВ.

Очевидно, что если входной для АЦП сигнал будет усилен, например, в 100 раз, то 12-разрядный преобразователь будет измерять сигнал величиной 0,0244 мВ. Это теоретически. На практике усилитель, расположенный на входе АЦП, имеет программируемые коэффициенты усиления, не превышающие обычно по значению 32. Это не значит, что другого не существует вовсе (есть отдельные "экземпляры" с коэффициентом усиления 500), но мы все-таки говорим о наиболее типичных вариантах.

Для подсистем преобразования, выполненных на модулях расширения, немаловажным параметром (к сожалению, часто скрытым от пользователя) является подавление помех в цепях питания. Не секрет, что на шинах нитания (да и "земли") большинства "писишек" творится черт знает что, особенно при работе устройств с большим потреблением, например, винчестера. Понятно, что любые прекрасные характеристики АЦП по чувствительности гроша ломаного не стоят, если "гармоза" на шине "земля" составляет несколько десятков (сотен) милливольт, а приличное схемотехническое решение избавления от помех на плате отсутствует.

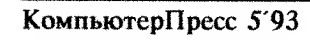
Скорость работы АЦП часто является определяющим параметром при выборе соответствующей подсистемы преобразования данных. Надо обязательно иметь в виду частотный диапазон измеряемых сигналов, так как по теореме Котельникова (Найквиста) частота преобразования аналогового сигнала должна быть по крайней мере в два раза выше частоты самой высокочастотной составляющей этого сигнала. Но это опять же теоретически. На нрактике же частота преобразования АЦП, как правило, превышает наивысшую гармонику входного сигнала в 5-10 раз.

Надо отметить, что существует несколько возможностей запустить АЦП на преобразование. Это, во-первых, программный способ. В этом случае либо по определенному адресу записывается определенное значение, либо просто выполняется какая-либо команда, связанная с этим адресом. Во-вторых, иснользуется внешний запуск, то есть преобразование начинается по какому-либо событию, о котором сообщается уровнем или фронтом внешнего сигнала. В-третьих, надо отметить запуск по уровню входного сигнала. Для этого разработчики АЦП отводят, как правило, один или два входных канала, остающиеся одновременно и измерительными. Сигналы с этих каналов подаются на компаратор напряжения, на второй вход которого подается уровень напряжения (задаваемый пользователем) с цифро-аналогового преобразователя (ЦАП). При равенстве уровней напряжений компаратор выдает импульс на запуск АЦП.

Преобразование АЦП может выполняться в единичном или пакетном режимах. В последнем случае по одному запускающему импульсу (программному, внешнему или по уровню сигнала) АЦП выполнит несколько следующих друг за другом преобразований. Причем эти преобразования могут быть выполнены как без переключения канала входного мультиплексора, так и с переключением, то есть преобразования будут выполняться для нескольких каналов. Понятно, что существует еще множество других возможностей запуска АЦП, на которых мы останавливаться не будем.

Для пересылки данных из модуля подсистемы преобразования также существует несколько возможностей. Во-первых, многие подсистемы имеют собственную оперативную намять, не лежащую в адресном пространстве основной памяти компьютера, которая обеспечивает промежуточное хранение получаемых результатов. Наличие дополнительной памяти емкостью до 256 Кбайт позволяет собирать результаты преобразований с максимально возможной скоростью. Организация этой памяти может быть как с произвольным доступом (через индексный регистр), так и типа FIFO — "первым вошел, первым вышел". Доступ к памяти осуществляется через порты ввода-вывода, адреса которых устанавливаются микропереключателями.

Существуют, конечно, возможности программного чтения результата преобразования, чтения результата по прерыванию и чтение в режиме прямого доступа к намяти (DMA). Чтение результата по прерыванию используется не слишком часто, при этом не следует забывать и о номере используемого IRQ (который, кстати, отличается для XT и AT). В случае, если модуль



имеет собственную память для хранения результатов преобразования, чтение по DMA применяется также крайне редко, поскольку обычно проигрывает и по быстродействию, и по удобству.

Напомним, что в "писишках" контроллеры DMA 8237 работают в режиме Single Transfer, то есть захватывают шину, передают одно слово и снова освобождают шину. Это связано с процессом регенерации основной динамической памяти, выполняемого каждые 15,2 мкс. К тому же для контроллера 8237 все адресное пространство разбито на 16 64-Кбайтных страниц, которые при выполнении циклов DMA не должны пересекаться. Наиболее очевидным преимуществом является то, что блоки данных для обработки удобнее считывать из быстрой (но не основной) памяти на плате подсистемы, чем расходовать под данные и так небольшую (640 Кбайт) стандартную память самого компьютера.

Как отмечено, некоторые модули могут включать в себя кроме подсистемы преобразования и подсистему управления. Как правило, в ее состав входят несколько ЦАП, таймер/счетчик и программируемые регистры ввода-вывода цифровых сигналов. Параметры ЦАП обычно аналогичны параметрам АЦП. Это, кстати, позволяет легко тестировать и то, и другое устройство.

Секция "мягких игрушек", или software

Программное обеспечение является неотъемлемым атрибутом любой системы сбора информации. С модулями подсистем преобразования поставляются обычно библиотеки функций управления и сбора для нескольких языков программирования (Assembler, C, Pascal, Basic), что позволяет инженерам-исследователям писать собственные программные "опусы". Примером таких "полуфабрикатов" могут служить системы преобразования данных серии RTI860/850 фирмы Analog Devices. Однако в последнее время чаще поставляются комплексные подсистемы, когда аппаратные средства поддерживаются из программной интегрированной оболочки, в которой может работать практически любой начинающий пользователь. Такие программные пакеты обеспечивают полный графический интерфейс и позволяют в интерактивном режиме осуществлять сбор, анализ и представление получаемых результатов. К таким программным продуктам можно отнести, например, пакеты LabView фирмы National Instruments и ViewDac фирмы Keithley Metrabyte.

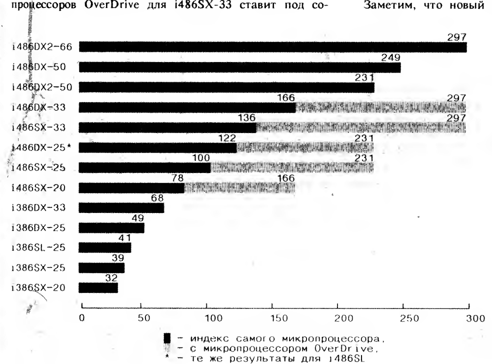
Развитие лабораторных систем сбора данных — это стремительно развивающаяся технология, которая идеально подходит для персональных компьютеров, особенно если учесть их производительность и графические возможности. Комбинация звука, анимации изображения, сбора и обработки данных в реальном масштабе времени предоставляет громадные возможности во многих областях экспериментальных исследований и разработок.

А.Борзенко

iCOMP — новый индекс для сравнения микропроцессоров

Обычно одним из основных вопросов при покупке компьютера является вопрос о производительности используемого в нем микропроцессора. Если для специалиста приобретение компьютера на базе микропроцессора i486SX-25 более желанно, чем, скажем, на основе i386DX-33, то для лица, принимающего решение (и, как правило, весьма далекого от мира вычислительной техники), резонность такой покупки вовсе не очевидна. Действительно, до недавнего времени основной мерой производительности микропроцессоров (да и компьютеров) считалась их тактовая частота работы, и это было, вообще говоря, справедливо. Однако по мере усложнения архитектуры микропроцессоров (RISC-ядро, встроенный кэш, технология удвоения частоты) тактовая частота работы устройств хотя и продолжает оставаться важнейшим показателем их производительности, но уже не является определяющей. Надо сказать, что без объективного критерия выбор микропроцессора i486SX-25 вместо i386DX-33 даже специалистом основан пока все же больше на интуиции и доверии к новым продуктам фирмы Intel. Ну что уж тут говорить об обычных пользователях! Например, появление микропроцессоров OverDrive для i486SX-33 ставит под сомнение (и, как мы увидим, обоснованно) целесообразность приобретения крайне дорогих компьютеров, основанных на микропроцессорах i486DX-50. По имеющимся данным, фирма Intel в ближайшее время планирует выпустить свыше 30 новых микросхем микропроцессоров. В этой ситуации без объективного критерия сравнения таких устройств обойтись уже практически невозможно.

И наконец, в прошлом году фирма Intel предложила новый индекс для оценки производительности своих микропроцессоров — iCOMP (Intel Comparative Microprocessor Perfomance). Сам индекс представляет из себя число, которое отражает относительную производительность данного устройства по отношению к другим микросхемам семейства x86. В качестве примера рассмотрим пару микропроцессоров, упомянутых чуть выше. В соответствии с диаграммой, приведенной на рисунке, индекс iCOMP для i486SX-25 равен 100, а для i386DX-33 — всего 68. Таким образом, ясно, что с точки зрения производительности микропроцессора приобретение компьютера на базе i486SX-25 предпочтительнее.



Заметим, что новый индекс не заменяет известные тестовые программы (benchmark) уже хотя бы потому, что измеряет относительную производительность микропроцессора, а не системы в целом. Кстати говоря, при вычислении индекса iCOMP учитываются операции со следующими "взвешенными" компонентами (числами): 16-разрядные целые (67%), 16-разрядные действительные (3%), 32-разрядные целые (25%), 32-разрядные действительные (5%). Жаль, что новый индекс не распространен фирмой на клоны микропроцессоров Intel, производимых, например, фирмами AMD, Cyrix и Chips&Technologies.

А.Борзенко

По материалам фирмы Intel

Искусство преображения информации

III. Отображение данных и визуализация

В этом параграфе мы хотим обратить внимание на наиболее популярные и наиболее выразительные средства представления данных.

На сегодняшний день простые каркасные изображения почти не используются, так как обладают очень низкой информативностью, и при попытке увеличить разрешение на стандартном растровом мониторе появляется муар и пропадают мелкие особенности.

При необходимости получить информацию о скрытых частях изображения по-прежнему применяют каркасный график, но в графических системах с большим разрешением и богатой палитрой существенно лучших результатов можно достичь при использовании техники полупрозрачных поверхностей.

1. Представление функций одной переменной

1. Нет необходимости подробно обсуждать обычные графики функций одной переменной F(x). Однако при необходимости отобразить на графике значения второй компоненты функции F2(x) достаточно редко используют возможности цвета.

2. Двухкомпонентные функции одной переменной F1(t), F2(t) часто отображают в виде траектории на плоскости, при этом на траекторию обычно наносят координатные метки, эквидистантные в пространстве t области определения функции. Часто, используя физическую аналогию этой переменной с временной координатой, на траектории цветом изображают линейную V(t) или угловую скорость

$$V(t)/\sqrt{F1(t)^2+F2(t)^2}$$

3. При изображении трехкомпонентных функций F1(t), F2(t), F3(t) или реальных траекторий X(t), Y(t), Z(t) в трехмерном пространстве почти всегда получается невыразительный или просто непонятный рисунок. Мы можем предложить простой способ подчеркивания пространственных соотношений элементов траектории. Представим себе, что нужно изобразить не последовательность точек в пространстве значений функции, а целую трубку, надетую на траекторию. Диаметр трубки выбирается достаточно маленьким, чтобы не были скрыты особенности траектории и не появилось псевдопересечений, и достаточно большим, чтобы поверхность трубки можно было окрасить. Поверхность трубки следует окрасить как реальную непрозрачную или полупрозрачную поверхность при выбранной модели освещения. Пространственные соотношения фрагментов траектории станут очевидны благодаря модуляции интенсивности окраски и изменению угловых размеров трубки.

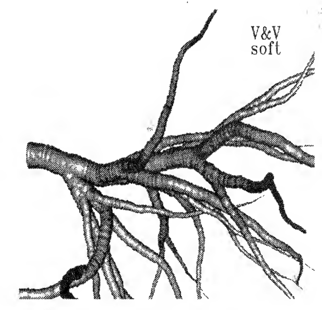


Рис. 5

Окончание. Начало в КомпьютерПресс №4'93.

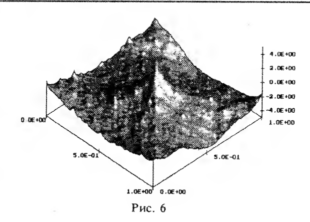


Рис. 6

4. Изображение траекторий X(t), Y(t), Z(t) в виде конечной трубки позволит отобразить одновременно еще несколько компонент Fn(t), правда, с более низким разрешением. В рассматриваемом случае помимо цвета (трехмерный параметр) у нас есть еще один свободный параметр — форма поверхности трубки. Вообще говоря, форма — это параметр бесконечной размерности, но человеческий глаз реально может выделить две—три гармоники. Чисто технически поперечное сечение t=t0 трубки — это однокомпонентная функция R(t,alfa)/t=t0 одной переменной, заданная на интервале (0—360^0). Выбрав подходящий базис En(alfa) (например, гармонические функции или полиномы Лагранжа), мы можем отобразить дополнительные компоненты функции на амплитуды проекций в выбранном представлении. Тогда координаты центра трубки — X,Y,Z(t), а форма сечения определяется выбранным базисом

$$R(t,alfa) = \sum_{i=1}^{i<N} Ei(alfa) * Fi(t) \qquad (III.1.1)$$

Здесь N — число дополнительно отображаемых компонент (рис. *5*).

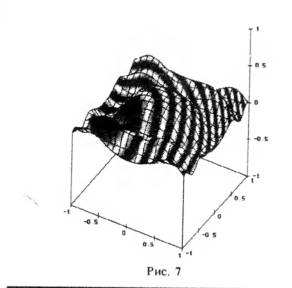


Рис. 7

2. Представление функций двух переменных

1. В случае однокомпонентных данных нет особых разногласий, и изображение трехмерной поверхности над областью задания функции достаточно наглядно и легко реализуемо (рис. 6).

2. При необходимости отобразить одновременно две компоненты данных поверхность окрашивают в цвет, зависящий от значений второй компоненты данных (пример: одна компонента — это амплитуда, другая — фаза волны, зависящей от двух переменных; рис. 7).

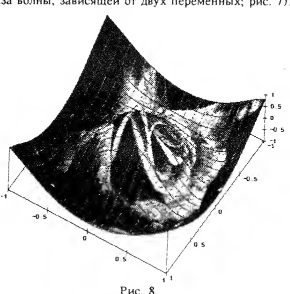


Рис. 8

В случае равноправия компонентов хорошие результаты получаются при отображении на поверхности корреляционной функции двух компонент (рис. 8).

3. При дальнейшем увеличении размерности функции или для отображения дискретных значений можно

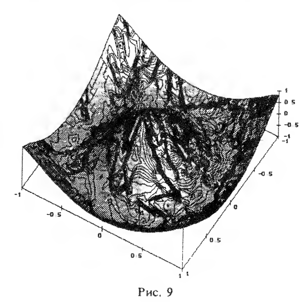


Рис. 9



Рис. 10

использовать микрофактуру. Простейший вариант — это нанесение на поверхность изолиний различных дополнительных компонент данных (рис. 9).

4. Другой вариант отображения зависимости трех компонент от двух переменных — это отображение только области значений. Так как область определения двумерна, область значения функции представляет собой двумерную поверхность, погруженную в плоское пространство размерности области значений. В случае трех компонент это двупараметрическая поверхность в трехмерном пространстве (рис. 10). Изображение хорошо описывает соотношение между независимыми компонентами, но маскирует зависимость компонент от координаты в области определения. Для того чтобы подчеркнуть эту зависимость, часто на поверхность наносят собственно координатную сетку, по которой специалисты определяют и метрические характеристики кривой поверхности. При этом на поверхности цветом можно отобразить еще одну компоненту данных (рис. 11).

5. Несколько отдельно стоит отображение функции двух переменных, если область задания функции не является плоской (например, шар или тор). В этом случае для наглядности функцию изображают в пространстве как бы натянутой на область задания, и значения функции отсчитываются в направлении нормали к поверхности области задания. Этот прием дает хорошие результаты в том случае, когда амплитуда изменения функции отнормирована так, что ее пространственные колебания не превосходят колебаний поверхности задания функции. Более изящное решение этого вопроса — изображение непрозрачной области задания и прозрачной поверхности значений функции.

3. Представление функций трех переменных

Представление функций трех переменных — дело существенно более хлопотное, и программных продуктов, ориентированных на эту область, значительно меньше. В то же время в физике и прикладных науках в экспериментальных и чисто теоретических областях такая необходимость встречается очень часто. Примеров тому большое множество: это и всевозможные электромагнитные поля, температурные карты, акустические волны и гидродинамические потоки. Поэтому данная задача как нельзя более актуальна.

1. Один из самых простых способов визуализации объема — это изображение пространственных срезов объема, на которых цветом отображается значение функции. Этот метод особенно удобен, если имеются пространственные плоскости симметрии или если распределение аксиально симметрично.

2. Развитием этого метода можно считать изображение в исследуемом объеме некоторых примитивов (например, кубиков), поверхность которых окрашена цветом, зависящим от значения функции.

3. Предельный вариант рассматриваемого метода — это размещение в объеме точек, цвет и плотность кото-

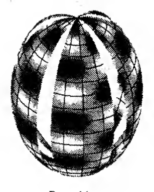


Рис. 11

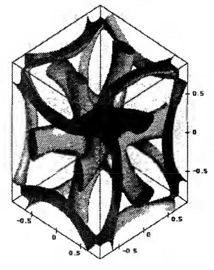


Рис. 12

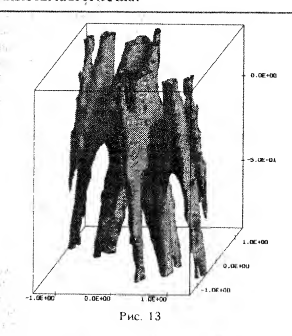


Рис. 13

рых связаны со значением функции. В этом варианте трудно воспринимается пространственное отношение между точками. Встречаются изображения, в которых цвет точек описывает их расстояние до наблюдателя, а их плотность пропорциональна значению функции.

4. Существенно другой подход — это изображение изоповерхности — поверхности с постоянным значением функции. Примерами изображений такого рода являются поверхности постоянной энергии в физике твердого тела — поверхность Ферми (пример — поверхность Ферми С60 (рис. 12) по модели Андерсона), поверхности одинаковой плотности заряда в квантовой химии молекул, поверхности постоянной напряженности электромагнитного поля в радиотехнике и т.д. (пример изоповерхности трехмерного множества Джулиа, рис. 13).

5. Более полную информацию об отображаемом объеме можно представить с помощью цветных полупрозрачных изоповерхностей. Этот прием все чаще используется в медицине, но он сложен чисто технически и требует хорошего графического оборудования.

6. Достаточно редко используется метод интегрального проектирования, несмотря на его выразительность, простоту и наглядность для человека. Метод заключается в том, что за объектом помещается однородный источник рассеянного света. Яркость фрагмента изображения определяется поглощением света на пути от источника к наблюдателю. При этом считается, что коэффициент поглощения единицы объема пропорционален значению функции. Тогда

$$I \approx \exp\left(-\int k*f(r)\,dl\right) \qquad (III.3.1)$$

где интеграл берется вдоль пути луча, k — коэффициент поглощения, dl — дифференциал пути. Фактически описанный метод дает изображение, аналогичное хорошо известному рентгеновскому снимку, и при нескольких ориентациях позволяет проанализировать объемное расположение особенностей. Метод дает хорошие результаты для сильно меняющейся функции и для функции с локальными особенностями (рис. 14).

IV. Алгоритмы

Нет возможности поместить в статью достаточно полное описание алгоритмов. Мы планируем лишь классифицировать наиболее часто используемые и поделиться своими соображениями.

1. Алгоритмы нижнего уровня

Это большая группа алгоритмов для построения графических примитивов. Все они достаточно подробно описаны в литературе по компьютерной графике и уже воспроизведены в большинстве систем графической поддержки языков высокого уровня и реализованы аппаратно в графических процессорах и графических рабочих станциях.

Можно лишь сказать, что на персональном компьютере без специальной аппаратной поддержки для каждого конкретного случая всегда можно написать код, существенно более эффективный по времени, но этим стоит заниматься только при серьезной необходимости. Здесь мы хотим лишь напомнить, что алгоритмы можно разделить на простейшие (имеются в виду прозрачность и простота реализации: Варнока), эффективные (по объему вычислительных работ или ресурсов памяти: Брезенхема), аппаратно-ориентированные (допускающие распараллеливание, рекурсивные и реентерабельные или реализуемые только в простейших командах: Киркуса, Бэка) и со специальными эффектами (выравнивание прямых и литер: Кэтмул, Кроу, Шоуп).

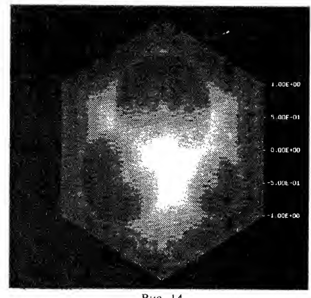


Рис. 14

2. Алгоритмы работы с цветом

В настоящий момент большая часть этих алгоритмов тщательно проработана и реализована аппаратно во многих специализированных графических рабочих станциях. Этого нельзя сказать о графическом расширении большинства языков высокого уровня для персональных компьютеров — такие возможности можно найти лишь в специальных графических библиотеках. Поэтому на них мы остановимся несколько подробнее. В эту группу можно отнести следующие алгоритмы.

Методы воспроизведения полутона и дискретизации цвета

Часто графическое устройство не может воспроизвести необходимый цвет, однако ради точной передачи цвета можно пожертвовать пространственным разрешением графического устройства.

Мы рассмотрим частный случай монохромного устройства; подобная задача в полном цветовом пространстве несколько сложнее, но может быть решена аналогичным способом.

Лим и Байер предложили использовать пространственную смесь близких цветов. При этом применение того или иного цвета определяется координатой точки и желаемым цветом по следующему правилу. Выбирается цвет C0, если $d<1$, и цвет C1, если $d>1$, где

```
d = (C-C0)/(C1-C0)+Dn(mod(i,n),mod(j,n))
```

здесь C — желаемый цвет, C0 и C1 — ближайшие цвета графического устройства, i,j — координаты точки, Dn — матрица возбуждения Лима размера nxn, определяемая следующим рекуррентным соотношением:

$$DN = \begin{vmatrix} Dn+0 & Dn+2 \\ Dn+3 & Dn+1 \end{vmatrix} \qquad n = N/2$$

Флойд и Строуп предложили так называемый метод переноса ошибки. Суть метода заключается в том, что цвет, выбираемый для соседних точек, определяется величиной невязки между цветом, уже выбранным для изображения точки, и желаемым цветом. В простейшем варианте величина невязки добавляется только к соседям справа и снизу со следующими весами:

```
d=C-C0      +3/8 d
+3/8 d      +1/4 d
```

при этом предполагается, что дискретизация цветов производится сверху вниз и слева направо.

Описанные методы используются очень широко и особенно незаменимы при выводе полутоновых изображений на двухуровневое графическое устройство, например матричный принтер.

Аппроксимация и интерполяция цвета

Во многих задачах данные заданы на грубой сетке или чисто вычислительные сложности не позволяют для каждого пиксела изображения получать значение данных, вычислять ориентацию вектора нормали и по модели освещения вычислять его интенсивность. В этом случае используют методы, изначально разработанные для генерации реальных сцен.

Без ограничения общности можно считать, что интенсивность задана в вершинах четырехугольников, формирующих изображение. Тогда по методу Гуро можно получить сглаженное изображение, вычисляя значение интенсивности внутри четырехугольника с помощью билинейной интерполяции. Реально нет необходимости использовать билинейную интерполяцию в каждом пикселе, принадлежащем четырехугольнику, можно воспользоваться алгоритмом типа Брезенхема для интерполяции тона вдоль строчек сканирования и для интерполяции вдоль ребер к вершинам строчек сканирования. Буи Туонг Фонг предложил алгоритм, правильнее описывающий поведение бликов и рефлексов, при этом интерполируется вектор нормали, по которому и определяется интенсивность текущего пиксела. Метод существенно более трудоемкий, в технической и научной графике используется редко и реализуется только в специализированных графических процессорах.

Структуризация и кластеризация в цветовом пространстве (Смит, Гринберг)

В этом пункте мы изложим только постановку задачи.

В палитре графического устройства имеется ограниченный набор цветов в том смысле, что одновременно может быть использовано лишь небольшое их количество (в растровых мониторах эта величина определяется объемом памяти, выделяемым для хранения информации об одном пикселе изображения). При этом каждый цвет может быть выбран из большого количества возможных (в видеоадаптере это определяется возможностями цифро-аналогового преобразователя).

1. Как расставить в цветовом пространстве базисные цвета, чтобы оптимально передавать произвольный цвет изображения? При расстановке цветов по эквидистантной сетке в координатах RGB получается существенно неодинаковое качество интерполяции цвета в различных областях трехмерного цветового пространства. Более разумный подход — это учет разрешения глаза по различным направлениям в цветовом пространстве, в наиболее простом варианте используют регулярные сетки в перечисленных выше системах координат (I.1.1—I.1.3).

2. Как расставить в цветовом пространстве базисные цвета, чтобы оптимально передать цвета конкретного изображения? Наиболее часто используемый подход — это разбиение цветов изображения на независимые кластеры и построение базисных цветов в каждом кластере независимо или разбиение цветового пространства на боксы минимального объема с базисными цветами внутри или в вершинах боксов.

3. Алгоритмы удаления невидимых линий и поверхностей

На сегодняшний день алгоритмы рассматриваемой группы находятся в центре внимания, поскольку от их эффективности зависят качество и скорость построения изображения.

С точки зрения научной графики большое значение имеет именно универсальность алгоритма, его быстродействие зачастую отходит на второй план. В последнее время активно развиваются научно-прикладные программы, генерирующие графическое изображение в реальном масштабе времени, но они, как правило, рассчитаны на специализированные рабочие станции и на возможности графических процессоров.

Существует большое количество алгоритмов, рассчитанных на работу с объектами, состоящими из примитивов, — это алгоритмы Робертса, Мартина-Ньюэла, Вейлера-Азертона и т.д. В большинстве задач научной графики для представления объектов требуется большое число примитивов, и реализация перечисленных методов требует очень больших ресурсов памяти и приводит к большим затратам процессорного времени. Мы рассмотрим несколько методов, которые, с нашей точки зрения, при небольших затратах дают возможность получить хорошие результаты.

Алгоритм художника

Этот алгоритм особенно эффективен, когда элементы сцены могут быть упорядочены в направлении от наблюдателя вглубь сцены и изображение выводится на графическое устройство, допускающее перерисовку элементов изображения, или сначала строится в буферной памяти компьютера.

В рассматриваемом методе изображение строится из глубины сцены по направлению к наблюдателю и вновь построенные элементы автоматически закрывают уже нарисованные ранее детали, в точности как на полотне художника. Очевидно, что метод можно применить и к построению каркасных моделей, закрашивая промежутки между несущими в цвет фона. Дефекты могут получаться в том месте, где несущие выходят на край изображаемой поверхности или на невидимую ее сторону.

Этот алгоритм используется для построения самых различных изображений в научной графике, например, при построении изоповерхностей процедура легко упорядочивается по расстоянию до наблюдателя.

Алгоритм плавающего горизонта

Алгоритм тоже использует упорядочивание по расстоянию до наблюдателя, но не использует возможности стирать уже нарисованные фрагменты. Чаще всего его применяют при построении поверхности графика функций двух переменных.

Идея метода состоит в следующем: если вы строите непрерывную поверхность от наблюдателя вглубь сцены (например, график функции двух переменных), то область экрана, уже занятая изображением, представляет собой замкнутую односвязную область. Верхнюю границу этой области называют *верхним горизонтом*, нижнюю — *нижним горизонтом*. При дальнейшем построении вглубь сцены никакой новый элемент изображения не может закрывать уже построенный и может располагаться либо выше верхнего горизонта, либо ниже нижнего.

Учитывая конечность разрешения графического устройства по горизонтали, можно держать в буфере ОЗУ координаты двух горизонтов (достаточно помнить массивы вертикальных координат точек). При построении каждого нового элемента изображения следует отображать только те пикселы, которые либо выше верхнего, либо ниже нижнего горизонта. Модифицировать горизонт следует после построения очередного элемента, либо построение элементов необходимо вести в том же порядке от наблюдателя вглубь сцены и модифицировать горизонт после построения каждого пиксела.

Описанный метод часто применяется при построении каркасного графика функции двух переменных, и именно в этом случае он имеет значительное преимущество в скорости и простоте реализации. Трудности возникают на правой и левой границах поверхности, в точках быстрого изменения функции и при непрямоугольной области определения.

Алгоритмы, использующие Z-буфер

Этот алгоритм можно отнести к группе самых универсальных алгоритмов. Каждому пикселу экрана ставится в соответствие число — расстояние от наблюдателя до соответствующей точки в пространстве сцены (удобно использовать двумерный массив элементов). При инициализации алгоритма во все элементы записывается величина максимальной глубины сцены. При построении изображения расстояние до текущей точки сравнивается с запомненным значением для соответствующего пиксела.

Пиксел выводится на графическое устройство, если он находится ближе к наблюдателю, при этом модифицируется соответствующий элемент массива. Для представления информации о расстоянии достаточно выделить двубайтное целое число. В тех случаях, когда изображение не содержит поверхностей, пересекающихся под маленьким углом с касательной плоскостью, нормальной к направлению наблюдения, достаточно однобайтных величин.

Алгоритм удивительно прост в реализации и подходит практически для всех задач отображения трехмерных объектов. Имеются многочисленные аппаратные реализации и модификации описанного алгоритма. Ограничения, связанные с использованием значительных объемов памяти, на сегодняшний день становятся все менее и менее существенными. В вычислительных сис-

3. Зак. № 3653

темах с маленьким объемом оперативной памяти Z-буфер частично размещается на внешних носителях, и при использовании систем типа SmartDrive это приводит лишь к незначительному увеличению времени построения. Для графических устройств, не допускающих обновление изображения, алгоритм часто используют с промежуточным построением изображения в буфере экрана. При построении прозрачных поверхностей применяют модифицированный вариант Z-буфера — ALFA-буфер.

ALFA-буфер

Мы рассмотрим вариант использования ALFA-буфера для монохромных почти прозрачных поверхностей. При указанных ограничениях достаточно наряду с описанным Z-буфером иметь еще один буфер с информацией о текущей интенсивности пиксела. При построении непрозрачной поверхности, как и в описанном выше алгоритме, используется Z-буфер, при этом обновляется информация и в ALFA-буфере. При построении прозрачной поверхности расстояние до очередного пиксела изображения сравнивается с элементом Z-буфера, и он строится, если находится ближе к наблюдателю, при этом элемент Z-буфера не модифицируется, а в элемент ALFA-буфера заносится информация о новом цвете пиксела по правилу (I.2.4), в этом случае I0 — текущее содержимое элемента ALFA-буфера, коэффициент прозрачности T должен быть близок к единице.

Ограничение на величину коэффициента прозрачности T позволяет не учитывать относительное расположение прозрачных поверхностей и вычислять результирующую интенсивность пиксела в линейном по (1-T) приближении. После построения изображение на экране можно несколько улучшить, используя алгоритмы интерполяции цвета и результирующее содержимое ALFA-буфера.

В нашем рассмотрении мы объединили алгоритмы удаления невидимых линий и поверхностей, так как в научной графике желательно использовать единый подход к этим объектам.

Следует отметить, что алгоритмы удаления невидимых элементов отличаются большим разнообразием и очень часто используются их модификации и комбинации. Мы постарались выделить некоторые общие особенности: разбиение объекта и анализ видимости на уровне примитивов, использование сортировки объектов и порядка построения, ведение вспомогательной информации, позволяющей локально определять видимость очередного элемента изображения.

V. Заключение

Мы рассмотрели лишь часть аспектов, связанных с использованием и развитием графики в научных исследованиях, важных, на наш взгляд, всем, кто так или иначе имеет дело с научной графикой. В настоящий момент эта область активно развивается и вовлекает большое количество разработчиков и пользователей конечного программного продукта, и мы рассчитываем, что этим кратким обзором внесли посильный вклад в общее дело.

Все использованные примеры и иллюстрации разработаны и созданы при помощи пакетов TSTLIB и epiGraf для персональных компьютеров серии ДВК, УКНЦ и IBM PC.

В.Булатов, В.Дмитриев



Turbo Power поддерживает Windows: библиотека Data Entry Workshop

Растущая популярность графической среды Microsoft Windows создает прекрасный рынок для разработчиков программных продуктов. Все больше и больше фирм начинают выпускать программные продукты для этой среды. Интересно проследить за выходом ряда библиотек: сначала фирма Borland при помощи Whitewater Group выпустила объектно-ориентированную библиотеку Object Windows, содержащую классы для реализации пользовательского интерфейса. Затем Whitewater Group (часть корпорации Symantec) дополнила эту библиотеку объектами для поддержки графических функций — Object Graphics (см. КомпьютерПресс № 3'93). Очередным шагом стал выпуск библиотек Data Entry Workshop и Win/Sys фирмы Turbo Power Software, известной такими своими продуктами, как библиотеки Object Professional (см. КомпьютерПресс № 4'93), BTree-Filer и OOP Asynch. В данном обзоре рассматриваются библиотеки Data Entry Workshop версии 1.01 и Win/Sys версии 1.01, любезно предоставленные нам фирмой Turbo Power Software.

Библиотека Data Entry Workshop (DEW) — это набор из восьми элементов управления нестандартного вида (custom controls), которые могут использоваться при создании панелей ввода данных. Элементы управления располагаются в двух библиотеках. В первой из них — DEWCC.DLL — находятся элементы управления, которые могут непосредственно использоваться в панелях ввода данных:

- элемент управления Simple Edit Control — является аналогом редактора Windows, но позволяет задавать тип вводимых символов, а также производить проверку ввода;
- элемент управления Picture Edit Control — позволяет указать шаблон вводимой информации;
- элемент управления Numeric Entry Field — также использует шаблоны, но предназначен для ввода числовой информации;
- элемент управления Spin Control — используется для управления введенной информацией; он состоит из двух элементов, активизация которых вызывает уменьшение или увеличение данных в поле;
- элемент управления Shade Control — используется для придания трехмерных эффектов остальным элементам управления.

Остальные элементы управления расположены в библиотеке DEWSC.DLL и не имеют непосредственного отношения к вводу данных. Элемент управления Meter предназначен в первую очередь для использования в программах установки (инсталляции) и позволяет наглядно отобразить ход процесса установки: отображается бегунок и процент выполнения задачи. Элементы управления Toolbox и Toolbar используются для отображения группы кнопок, нажатие которых приводит к определенным действиям.

Все элементы управления, входящие в комплект DEW могут использоваться совместно с редактором ресурсов Resource Workshop, что позволяет создавать программы с их использованием интерактивно. После того как разработка интерфейса завершена, возможно получение исходного текста на языках Pascal или C++ из созданного ресурса, содержащего панель диалога. Для этой цели служит утилита MAKESRC. Для доступа к элементам управления используются объекты, которые являются расширениями объектов библиотеки Object Windows (OWL).

Модуль OODEWCC содержит ряд объектов для доступа к элементам управления, которые являются наследниками объектов OWL. Практически все стандартные элементы управления имеют соответствующие расширения:

Объект OWL	Объект — наследник OODEWCC
TDlgWindow[1]	TEntryScreen
TControl	TEntryField
	TSimpleField
	TPictureField
	TNumericField
TButton	TwButton
TEdit	TwEdit
TCheckBox	TwCheckBox
	TwRadioButton
TListBox	TwListBox
TComboBox	TwComboBox
TScrollBar	TwScrollBar

[1] Или класс TDialog в реализации OWL для C++.

Наследники абстрактного объекта TEntryField реализуют поля ввода, предназначенные для получения от пользователя различных типов данных. Объект

TSimpleField реализует поле ввода, которое отличается от стандартного следующими свойствами: данное поле может состоять только из одной строки и имеется возможность проверки ввода как каждого символа, так и поля целиком. Такое поле ввода не позволяет использовать сложных шаблонов, но имеется возможность задания набора символов, допустимых к вводу, и максимального числа вводимых символов. Объект TPictureField предназначен для ввода информации по шаблону. Например, для ввода телефонного номера с указанием кода города используется следующий шаблон:

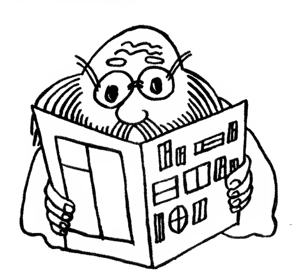
```
(999)-999-9999
```

Тире и скобки рассматриваются как обязательные символы и не могут быть изменены пользователем. При вводе данных осуществляется их проверка, и разработчик программы может самостоятельно обработать сообщение об ошибочном вводе, посылаемое данным объектом. Также имеется возможность установить специальный флаг, указывающий на то, что в поле введена неверная информация, и, например, изменить цвет данного поля.

Объект TNumericField по функциям напоминает объект TPictureField, но в нем используется встроенный редактор, позволяющий вводить данные справа налево. Введенные цифры выравниваются в соответствии с указанной маской.

Как мы отмечали выше, создание экранных форм можно осуществить с помощью редактора ресурсов Resource Workshop. Получив таким образом файл-ресурс, его можно подключить к программе непосредственно (либо через директиву $R для компилятора Turbo Pascal, либо указав его в .DEF-файле), либо преобразовать ресурс в код на языке Pascal или C++. В первом случае для инициализации объекта используется метод InitResource.

Наследники для объектов, реализующих стандартные элементы управления, предназначены для реализации следующих возможностей:



1. Enter-to-Tab. Это свойство позволяет рассматривать клавишу Enter как клавишу Tab. При нажатии клавиши Enter курсор перемещается на следующий элемент управления, имеющий флаг WS_TABSTOP.
2. Второе свойство напоминает предыдущее. Когда поле ввода получает фокус, оно посылает окну-владельцу сообщение dwn_PreEdit, а при потере фокуса — сообщение dwm_PostEdit. Таким образом, владелец может выполнять определенные действия над элементом управления после получения этих сообщений.

Поясним это свойство примером. Предположим, имеется объект — наследник объекта TEntryScreen — TProduct. Панель диалога содержит ряд полей, позволяющих задать, например, характеристики программного продукта. Для облегчения работы пользователя мы предоставляем ему краткое описание назначения каждого поля. Таким образом, переопределив метод dwmPreEdit, мы можем отображать описание для каждого поля в момент получения полем фокуса:

```
PProduct = ^TProduct
TProduct = Object(TEntryScreen)
 HelpMsg  PStatic,{Строка описания назначения поля}

 procedure dwmPreEdit(var Msg  TMessage), virtual wm_First+dwmPreEdit;

End,



Procedure TProduct dwmPreEdit(var Msg   TMessage),
Var
 P   PChar
Begin
 Case Msg wParam of
  ID_ProdName      P  = 'Enter product name'
  ID_Company       P  = 'Enter company name'
  ID_Price         P  - 'Enter list price',

 end,
{Отобразить описание поля}
 HelpMsg^ SetText(P)
End,
```

Проверка введенных данных

В DEW имеется несколько способов проверки данных, введенных в каждом поле. При указании шаблона мы гарантируем, что будут введены только допустимые символы. Проверка каждого поля позволяет убедиться в том, что введены именно те данные, которые ожидаются, а опция “ввод необходим всегда“ не позволяет полю остаться пустым. Если же требуется специальный тип проверки для одного из полей, необходимо создать наследник данного объекта и обрабатывать метод dwmValidate.

Элемент управления Spin Control

Помимо полей ввода DEW содержит ряд нестандартных элементов управления. Непосредственно для ввода данных может использоваться элемент Spin Control. Обычно элемент управления такого типа ассоциируется с полем ввода. Элемент SpinControl посылает сообщения dwm_IncDecValue, которые обрабатываются полем ввода. Отметим, что объекты для полей ввода обраба-

тывают это сообщение автоматически только в том случае, если тип данных в поле не является строкой. В противном случае необходимо самостоятельно обрабатывать данное сообщение.

Например, наследник объекта TPictureField может обрабатывать сообщение dwm_IncDecValue следующим образом:

```
TNewPictureField = Object(TPictureField)
 procedure dwmIncDecValue(var Msg : TMessage);
   virtual wm_First+dwm_IncDecValue,
End;

.....

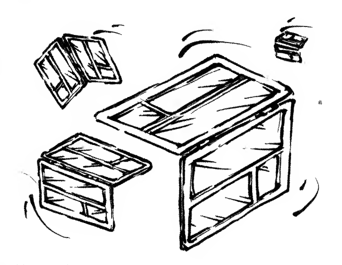
Procedure TNewPictureField.dwmIncDecValue;
Begin
 {Получить текущее значение поля}
 Transfer(@Buffer, tf_GetData),
 if Msg.wParam = 1 Then
   {Увеличить значение поля}
 else
   {Уменьшить значение поля}
 {Установить новое значение поля}
 Trasnfer(@Buffer, tf_SetData),
 {Указать на изменение значения поля}
 SendMessage(hWindow, dwm_Updated,0,0),
End,
```

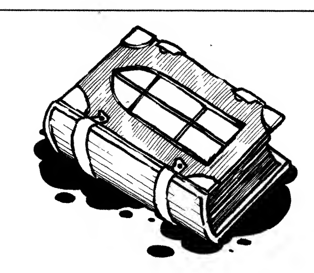
Фоновая панель

Элемент управления Shade Control напоминает внешним видом аналогичные элементы, находящиеся в библиотеке BWCC, и предоставляет возможность придать трехмерный вид создаваемым экранным формам. Имеется возможность изменения внешнего вида фоновой панели с помощью изменения стиля окна:

```
Procedure TNewEntryScreen.SetupWindow;
Var
 Wnd   : hWnd;
 Style :  LongInt,
Begin
 {Получить ссылку на Shade Control}
 Wnd := GetDlgItem(hWindow, Shade_ID),
 {Определить текущий стиль}
 Style := GetWindowLong(Wnd,gwl_Style) AND NOT shLookMask,
 {Установить новый стиль}
 SetWindowLong(Wnd, gwl_Style, Style OR sh_Raised),
End;
```

Остальные элементы управления не предназначены для непосредственного использования при вводе информации, но они могут оказаться полезными при создании различных Windows-приложений.





Использование элемента управления Meter

Как отмечалось выше, элемент управления Meter чаще всего используется в программах установки. В приводимом ниже примере показано, как используется объект TMeterControl в прикладной программе. В методе Idle каждые 500 мсек увеличивается счетчик и управление передается методу Update для отображения произошедших изменений.

```
 Meter     : PMeterControl,
 Message   : PStatic;
 Percent   : PStatic;
 PctCount  : Byte,
 Count     : LongInt,

.....

Procedure TMainWindow.Update(Pct : Byte);
Var
 Str : Array[0..20] of Char;
Begin
 Meter^.SetMeterValue(Pct);
 wvsPrintf(Str,'%d%% complete ',Pct),
 Percent^.SetText(Str),
 If Pct = 100 Then
  Message^.SetText('Installation complete!'),
End,

........

Procedure TMyApp.Idle;
Begin
 If PctCount < 100 Then
{Изменять значения каждые 500 мсек}
  If GetTickCount >= Count + 500 Then
   Begin
    Inc(PctCount);
    PMainWindows(MainWindow)^.Update(PctCount);
    Count := GetTickCount;
   End,
End,
```

Элемент управления ToolBox

Элемент управления такого типа используется практически в любой Windows-программе, предоставляя пользователю набор кнопок с пиктограммами, позволяющими выполнить те или иные действия. В отличие от ToolBar кнопки в элементе управления ToolBox могут располагаться в несколько рядов, и такой элемент управления имеет прямоугольную форму. При инициализации объекта TToolBox указываются необходимые для

его отображения параметры: заголовок окна, размер, стиль, размер элемента, число элементов и указатель на массив с идентификаторами элементов. После того как элемент ToolBox отображен на экране, при выборе одной из кнопок он посылает окну-владельцу сообщение dwm_ToolSelected, параметр wParam которого содержит идентификатор самого элемента управления, а параметр lParamLo — идентификатор нажатой кнопки. Пиктограмма для каждой кнопки хранится в ресурсе в виде растрового изображения (BMP). Имеется возможность установки выбора по умолчанию, запрета нажатия определенной кнопки, установки атрибута "невидимая" для кнопки, динамического изменения размера самого элемента управления, а также изменения его состояния (видимый/невидимый).

Панель кнопок

Панель кнопок — это еще один из элементов интерфейса, часто используемых в Windows-программах. Обычно панель кнопок представляет собой окно, расположенное горизонтально или вертикально, в котором кнопки расставлены в один ряд. Так же, как и у объекта TToolBox, объект TToolBar инициализируется конструктором, при вызове которого задаются все необходимые характеристики панели кнопок. После отображения панели на экране прикладная программа обрабатывает сообщение dwm_ToolReleased. Основные свойства этого объекта такие же, как и у объекта TToolBar.

Документация и примеры

Документация по пакету Data Entry Workshop состоит из одного тома объемом в 400 страниц. Книга разделена на 11 частей. Во введении описана процедура установки пакета, а также различные замечания для пользователей компиляторов Turbo Pascal for Windows и Borland C++. Во второй части кратко рассматриваются различные компоненты библиотеки, третья часть посвящена использованию элементов управления совместно с редактором Resource Workshop. В четвертой части подробно рассказано об использовании элементов управления для ввода данных. Далее следуют подробные описания различных элементов управления — Meter Control, ToolBox и ToolBar. В справочном руководстве приводятся описания всех методов, процедур и функций, реализованных для объектов, включенных в DEW. Далее следует описание демонстрационных примеров и приложение, в котором приводится описание пакета для пользователей библиотеки Object Professional.

Документация содержит большое число полезных советов по практическому использованию пакета DEW, которые попадаются по ходу изложения. Таким образом, имеет смысл ознакомиться с документацией в целом, а затем более внимательно изучить разделы, посвященные объектам, которые планируется использовать.

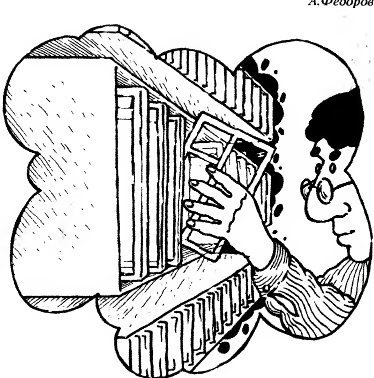
Как и в других библиотеках этой фирмы, продукт включает большое количество примеров. В программе ADDRBOOK показано, как применять элементы управления из DEW в приложениях типа "базы данных". Помимо обычных полей ввода различных типов, объединенных панелью диалога, в этом примере показана реализация простого календаря. Две программы — MDIDEMO и DOODLE являются примерами использования панели кнопок и элемента ToolBox в прикладных программах. В частности, в программе MDIDEMO показано, как реализовать MDI-приложение, окнами которого являются панели диалога.

Дополнительные примеры

Следуя уже установившимся традициям, фирма Turbo Power дает пользователю несколько больше, чем он ожидает. Так, в архиве BONUS содержится ряд дополнительных примеров, среди которых хочется выделить инсталляционную систему в исходном виде.

Библиотека Data Entry Workshop является отличным дополнением к профессиональному набору разработчиков Windows-программ. Помимо большого числа универсальных элементов управления вы получаете полный исходный текст библиотеки, что делает ее полезной вдвойне.

А.Федоров



Криптографические методы

"Защитить информацию — не поле перейти"
(Народная мудрость)

Криптография — это искусство, а, возможно, наука о защите информации от прочтения ее посторонними. Защита достигается *шифрованием*, то есть преобразованиями, которые делают защищаемые входные данные труднораскрываемыми по выходным данным без знания специальной ключевой информации — *ключа*. Под ключом понимается легко изменяемая часть криптосистемы, хранящаяся в тайне и определяющая, какое шифрующее преобразование из возможных выполняется в данном случае. *Криптосистемой* принято называть семейство выбираемых с помощью ключа обратимых преобразований, которые преобразуют защищаемый открытый текст в шифрограмму и обратно.

Требуется или по крайней мере желательно, чтобы методы шифрования обладали минимум двумя свойствами:

- законный получатель сможет выполнить обратное преобразование и расшифровать сообщение;
- злоумышленник, перехвативший зашифрованное сообщение, не сможет восстановить по нему исходное сообщение без таких затрат времени и средств, которые сделают эту работу нецелесообразной.

По характеру использования ключа известные криптосистемы можно разделить на два типа: *симметричные* (*одноключевые*, *с секретным ключом*) и *несимметричные* (*с открытым*, *публичным* или *общественным ключом*).

В первом случае в шифраторе отправителя сообщения и дешифраторе получателя используется один и тот же ключ. Шифратор образует *шифртекст*, который является функцией открытого текста, конкретный вид функции шифрования определяется секретным ключом. Дешифратор получателя сообщения выполняет обратное преобразование аналогичным образом. Секретный ключ хранится в тайне и передается отправителем сообщения получателю по каналу, исключающему перехват ключа криптоаналитиком, который пытается определить секретный ключ и вскрыть содержание перехваченного зашифрованного сообщения. Обычно предполагается правило Киркхоффа: стойкость шифра определяется только секретностью ключа, то есть криптоаналитику известны все детали процесса шифрования и дешифрования, кроме секретного ключа.

Открытый текст обычно имеет произвольную длину, зачастую очень большую, и не может быть обработан вычислительным устройством шифратора целиком. Поэтому он разбивается на блоки фиксированной длины, и каждый блок шифруется в отдельности, независимо от его положения во входной последовательности. Такие криптосистемы называют *системами блочного шифрования*.

На практике обычно используют два общих принципа шифрования: *рассеивание* и *перемешивание*. *Рассеивание* заключается в распространении влияния одного символа открытого текста на много символов шифртекста; это позволяет скрыть статистические свойства открытого текста. Развитием этого принципа является распространение влияния одного символа ключа на много символов шифрограммы, что позволяет исключить восстановление ключа по частям. *Перемешивание* состоит в использовании таких шифрующих преобразований, которые исключают восстановление взаимосвязи статистических свойств открытого и шифрованного текста. Распространенный способ достижения хорошего рассеивания и перемешивания состоит в использовании составного шифра, который может быть реализован в виде некоторой последовательности простых шифров, каждый из которых вносит небольшой вклад в значительное суммарное рассеивание и перемешивание. В



качестве простых шифров чаще всего используют простые подстановки и перестановки.

Одним из наилучших примеров криптоалгоритма, разработанного в соответствии с принципами рассеивания и перемешивания, может служить принятый в 1977 году Национальным бюро стандартов США стандарт шифрования данных DES. Несмотря на интенсивные и тщательные исследования алгоритма специалистами, пока не найдено уязвимых мест алгоритма, на основе которых можно было бы предложить метод криптоанализа, существенно лучший, чем полный перебор ключей. Общее мнение таково: DES — исключительно хороший шифр. В июле 1991 года введен в действие подобный отечественный криптоалгоритм ГОСТ 28147-89.

В то же время блочные шифры обладают существенным недостатком — они размножают ошибки, возникающие в процессе передачи сообщения по каналу связи. Одиночная ошибка в шифртексте вызывает искажение примерно половины открытого текста при дешифровании. Это требует применения мощных кодов, исправляющих ошибки.

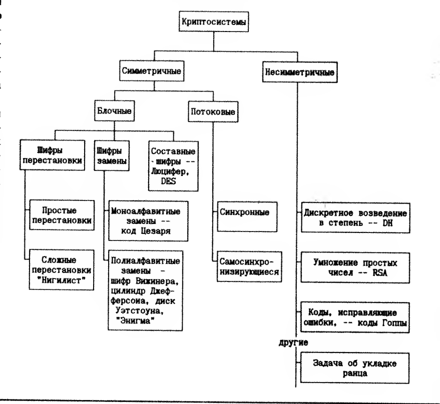
В блочном шифре из двух одинаковых блоков открытого текста получаются одинаковые блоки шифрованного текста. Избежать этого позволяют *потоковые шифры*, которые, в отличие от блочных, осуществляют поэлементное шифрование потока данных без задержки в криптосистеме. В общем случае каждый символ открытого текста шифруется, передается и дешифруется независимо от других символов. Иначе, шифрующее преобразование элемента открытого текста меняется от одного элемента к другому, в то время как для блочных шифров шифрующее преобразование каждого блока остается неизменным. Иногда символ открытого текста может шифроваться с учетом ограниченного числа предшествующих ему символов.

Потоковые шифры основываются на *псевдослучайных ключевых последовательностях* — сгенерированных определенным образом последовательностях символов с заданными свойствами непредсказуемости (случайности) появления очередного символа. Генераторы ключевых последовательностей обычно базируются на комбинациях регистров сдвига и нелинейных булевых функциях. В качестве нелинейной булевой функции может использоваться криптоалгоритм DES, что соответствует применению DES в режиме обратной связи по выходу (OFB) или обратной связи по шифртексту (CFB). Наибольший интерес представляет режим CFB, поскольку в ряде случаев режим OFB не обеспечивает требуемой секретности.

Системы потокового шифрования близки к криптосистемам *с одноразовым ключом*, в которых размер ключа равен размеру шифруемого текста. При криптоанализе на основе известного открытого текста стойкость системы определяется нелинейными булевыми функциями, что позволяет оценить криптостойкость системы на основе анализа вида используемых функций. Следовательно, потоковые шифры в отличие от других криптосистем обладают значительно большей анализируемой секретностью. Кроме того, в системах потокового шифрования не происходит размножения ошибок или оно ограничено. По этим причинам, а также ввиду высокой скорости обработки системы потокового шифрования вызывают большое доверие многих потребителей и специалистов.

В криптосистемах *с открытым ключом* в алгоритмах шифрования и дешифрования используются разные ключи, каждый из которых не может быть получен из другого (с приемлемыми затратами). Один ключ используется для шифрования, другой — для дешифрования. Основной принцип систем с открытым ключом основывается на применении *односторонних* или *необратимых* функций и *односторонних функций с лазейкой* (*потайным ходом*).

Вычисление ключей осуществляется получателем сообщений, который оставляет у себя тот ключ, который он будет потом использовать (то есть *секретный ключ*). Другой ключ он высылает отправителю сообщений — *открытый ключ* — не опасаясь его огласки.



Пользуясь этим открытым ключом, любой абонент может зашифровать текст и послать его получателю, который сгенерировал данный открытый ключ. Все используемые алгоритмы общедоступны. Важно то, что функции шифрования и дешифрования обратимы лишь тогда, когда они обеспечиваются строго взаимосвязанной парой ключей (открытого и секретного), а открытый ключ должен представлять собой необратимую функцию от секретного ключа. Подобным образом шифртекст должен представлять собой необратимую функцию открытого текста, что в корне отличается от шифрования в системах с секретным ключом.

Исследование необратимых функций проводилось в основном по следующим направлениям: дискретное возведение в степень — алгоритм DH (Диффи, Хелман), умножение простых чисел — алгоритм RSA (Райвест, Шамир, Адлеман), использование исправляющих ошибки кодов Гоппы, задачи NP-полноты, в частности криптоалгоритм Меркля и Хелмана на основе "задачи об укладке ранца", остроумно раскрытый Шамиром, и ряд других, оказавшихся легкораскрываемыми и бесперспективными.

Первая система (DH) обеспечивает открытое распространение ключей, то есть позволяет отказаться от передачи секретных ключей, и по сегодняшний день считается одной из самых стойких и удобных систем с открытым ключом. Надежность второго метода (RSA) находится в прямой зависимости от сложности разложения больших чисел на множители. Если множители имеют длину порядка 100 десятичных цифр, то в наилучшем из известных способов разложения на множители необходимо порядка 100 млн. лет машинного времени, шифрование же и дешифрование требует порядка 1-2 с на блок. Задачи NP-полноты хорошо известны в комбинаторике и считаются в общем случае чрезвычайно сложными; однако построить соответствующий шифр оказывается весьма непросто.

В системах с открытым ключом, так же как и в блочных шифрах, необходим большой размер шифруемого блока, хотя, возможно, и не больший, чем в алгоритме DES, что препятствует, наряду с низкой скоростью шифрования, использованию алгоритмов с открытым ключом в потоковых шифрах. На сегодняшний день высокоэффективные системы с открытым ключом пока не найдены. Почти повсеместно принято ограничение использования криптосистем с открытым ключом — только для управления ключами и для цифровой подписи.

Практическое применение

Криптография известна с древнейших времен (достаточно вспомнить коды Цезаря) и до недавнего времени оставалась привилегией исключительно государственных и военных учреждений. Ситуация резко изменилась после публикации в 1949 году книги К.Шеннона "Работы по теории информации и кибернетике". Криптография стала объектом пристального внимания многих ученых. Принятие стандарта шифрования DES явилось мощным толчком к широкому применению шифрования в коммерческих системах. Введение этого стандарта — отличный пример унификации и стандартизации средств защиты. Примером системного подхода к созданию единой крупномасштабной системы защиты информации является директива Министерства финансов США 1984 года, согласно которой все общественные и частные организации, ведущие дела с правительством США, обязаны внедрить процедуру шифрования DES; крупнейшие банки Citibank, Chase Manhattan Bank, Manufactures Hannover Trust, Bank of America, Security Pacific Bank также внедрили эту систему.

Министерство энергетики США располагает более чем 30 действующими сетями, в которых используется алгоритм DES, Министерство юстиции устанавливает 20 000 радиоустройств, располагающих средствами защиты на базе DES. Стандартизация в последнее время приобретает международный характер, подтверждение тому — международный стандарт 1987 года ISO 8372, разработанный на основе криптоалгоритма DES.

В качестве стандартной аппаратуры шифрования можно назвать устройство Cidex-HX, базирующееся на алгоритме DES; скорость шифрования — от 56 Кбит/с до 7 Мбит/с. Серийно выпускается автономный шифровальный блок DES 2000, в нем также используется процедура шифрования DES; скорость шифрования — от 38,4 Кбит/с до 110 Кбит/с. В различных секторах коммерческой деятельности используется процессор шифрования/дешифрования данных FACOM 2151A на основе алгоритма DES; скорость — от 2,4 Кбит/с до 19,2 Кбит/с. С распространением персональных компьютеров наиболее эффективными для них стали программные средства защиты. Так, разработан пакет программ для шифрования/дешифрования информации CTA (Computer Intelligence Access), реализующий алгоритм DES. Этот же алгоритм использован в пакете SecretDisk (C F Systems) для исключения несанкционированного доступа к дискам.

Таким образом, алгоритм DES представляет собой основной механизм, применявшийся частными и государственными учреждениями США для защиты информации. В то же время Агентство национальной безопасности, выступающее как эксперт по криптографическим алгоритмам, разрабатывает новые алгоритмы шифрования данных для массового использования. В 1987 году Национальное бюро стандартов после обсуждения подтвердило действие DES; его пересмотр намечалось провести не позднее января 1992 года, и на сегодняшний день действие DES ограничивается исключительно коммерческими системами.

Криптографические системы с открытым ключом позволят создать в 90-х годах новую защищенную систему телефонной связи с числом абонентов до 3 миллионов. Компании AT&T, Motorola, RCA производят аппараты, допускающие совместную работу; компания GTE разрабатывает систему управления ключами. Поставки первых 75 000 телефонов начались в 1987 году. Разра-

ботана специализированная интегральная схема IDS-P2 (MB8763), реализующая алгоритм DH и вычисляющая секретный ключ за 0,9 с. Программная реализация алгоритма RSA осуществлена компанией RSA Data Security, аппаратная реализация того же алгоритма и специализированная интегральная схема выполнены фирмой Sandia. Фирма Cylink выпустила специализированную интегральную схему CY1024, реализующую алгоритм RSA и обеспечивающую скорость шифрования 1000 бит/с.

При шифровании высокоскоростных магистральных линий, как правило, используют системы потокового шифрования. Устройство SEC-17 обеспечивает скорость шифрования от 256 Кбит/с до 2304 Кбит/с, его ключ состоит из 72 шестнадцатиричных цифр; устройство SEC-15 позволяет иметь более 10^{34} статистически независимых ключей. Принципы потокового шифрования используются в устройствах аппаратуры шифрования MSDS MARCRYP. В устройстве потокового шифрования CSD 807 в генераторе ключевой последовательности применен 31-разрядный регистр сдвига, в генераторе устройства потокового шифрования SDE 100 используются 2 регистра сдвига.

Что можно ожидать,
или Замечания для хакеров

Основные усилия при разработке криптосистем направлены на повышение криптостойкости и быстродействия систем на основе высокоэффективных алгоритмов шифрования и современной микроэлектроники. Тем не менее, нельзя ожидать от криптосистем больше, чем они реально могут обеспечить.

Вопрос о криптостойкости можно рассматривать с двух точек зрения: теоретической (насколько надежна некоторая криптосистема, если криптоаналитик не ограничен временем и обладает всеми необходимыми средствами для анализа криптосистем) и практической (или вычислительной стойкости) (надежна ли система, если криптоаналитик располагает ограниченными временем и вычислительными возможностями). Для совершенно секретных систем (совершенная секретность означает, что открытый текст и шифртекст статистически независимы, то есть криптоаналитик не может улучшить оценку открытого текста на основе знания шифртекста по сравнению с оценкой при неизвестном шифртексте) должно выполняться условие (граница Шеннона): неопределенность секретного ключа должна быть не меньше неопределенности шифруемого с его помощью текста. Другими словами, ключ не должен быть короче шифруемого текста. Возникает проблема секретного ключа: для многих приложений совершенная секретность неосуществима — шифр не будет теоретически стойким, поскольку требует на один знак открытого текста один знак секретного ключа, что при больших объемах обрабатываемой информации зачастую неприемлемо. Выход — в использовании систем, не требующих столь больших секретных ключей и, следовательно, не обеспечивающих совершенной секретности.

При анализе несовершенных шифров Шенноном показано, что отсутствие избыточности, то есть сжатие данных, позволит существенно затруднить работу криптоаналитика по восстановлению секретного ключа и открытого текста. Однако методы сжатия, совершенные и практические одновременно, пока не найдены.

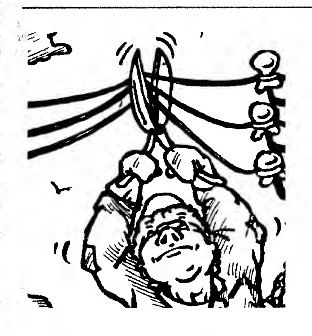
Для оценки практической стойкости шифров Шенноном предложена *рабочая характеристика* — величина, выраженная в каких-либо удобных единицах (скажем, в часах работы суперкомпьютера), необходимых для раскрытия криптоалгоритма при условии, что будет использоваться самый совершенный алгоритм криптоанализа. Нахождение рабочей характеристики по-прежнему остается весьма сложной задачей, хотя и определены некоторые подходы к ее решению. Однако с появлением мощных вычислительных средств эта характеристика неуклонно снижается, в то время как разработка шифров — дело весьма непростое и длительное.

Помимо перечисленных теоретических аспектов развития шифрования, существует ряд других, которые перечислены в таблице. Системы шифрования как надежное средство защиты информации от несанкционированного доступа будут развиваться, и можно ожидать уже в ближайшем будущем практически повсеместное их использование в системах передачи и обработки данных.

Аспекты развития криптосистем

Аспект	Содержание
Теоретический	Размер ключа не должен быть меньше размеров шифруемого текста для совершенных криптосистем; секретный ключ несовершенных криптосистем можно вычислить только на основе бесконечно большого перехваченного шифртекста
Эпистемологический	см. Диаграмму криптосистем
Технологический	Конечная скорость распространения электрических сигналов в проводниках; ограниченная степень интеграции интегральных схем
Производственный	Налажен массовый выпуск большого числа различных типов устройств шифрования/дешифрования; специализированных интегральных схем; развернуты сети передачи информации, использующие серийные устройства шифрования/дешифрования
Технико-экономический	Высокая стоимость разработки устройств шифрования/дешифрования (как теоретические исследования, так и практическая реализация), возрастающая с ростом криптостойкости и производительности систем шифрования
Организационный	Международный стандарт ISO 8372 1987 года, разработанный на основе криптоалгоритма DES (FIPS Publ.-46,-81)

В.Ковалевский, В.Максимов



Для исправной работы компьютеру нужны самые разные инструменты — от молотка и отвертки до инструментов тонких и нежных, неосязаемых на ощупь...
О последней версии PC Tools 8 читайте в статье —

Инструменты сегодня

Ну и дела... Вроде совсем недавно журналы PC Magazine и PC World, подведя итоги за 1991 год, назвали последний программный продукт Central Point Software "лучшим из лучших" пакетов утилит! И пресса не успела просмаковать все уникальные свойства 7-й версии PC Tools, и пользователи еще не привыкли как следует к этому грандиозному складу компьютерного инвентаря... И вот вам, пожалуйста — версия 8!

Вплоть до версии 5 (когда Norton Utilities уже были классикой) программа PC Tools умещалась на 360-Кбайтном флоппи-диске. И уже тогда она умела вполне достаточно для того, чтобы нашлись индивидуумы, которые предпочли ее Нортон-утилитам! Одним из главных преимуществ PC Tools считалась компактность... На этом, пожалуй, мы прервем экскурс в историю славной программы, и вернемся к нему лишь в конце статьи. Примериваясь к массивной красно-белой коробке с надписью 'Central Point PC Tools' (и с Central Point PC Tools — внутри), понимаешь, что времена компактности остались "где-то далеко, в памяти моей". Дистрибутивный комплект PC Tools 8, ознакомиться с экземпляром которого мне любезно предоставило возможность ТОО "АМИ", состоял из пяти 1.44-Мбайтных дискет. Общий объем двухтомного руководства фирмы Central Point — около полутора тысяч страниц.

Для работы с PC Tools 8 требуются как минимум следующие ресурсы — компьютер с микропроцессором 8088, DOS 3.3, 512 Кбайт оперативной памяти, жесткий диск. Однако наилучшее распределение памяти и наивысшая производительность будут достигнуты лишь на машинах класса 386 и выше. Имеются средства для интеграции пакета с Microsoft Windows 3.x. Очень рекомендуется применение мыши, и для этого необходимы драйверы, совместимые с Microsoft Mouse (не ниже 6.14) или Logitech/Dexxa (3.4 и выше). Для использования коммуникационных возможностей пакета требуется Hayes-совместимый модем, поддерживаются факс-платы фирм Intel (Connection Coprocessor и SatisFAXtion Board) и SpectraFax. PC Tools 8 может работать в сетях Novell NetWare (2.12 и более поздних версий) и IBM PC LAN.

Помимо всего перечисленного, требуется умение пользователя нажимать на клавишу F1. Только оно поможет добраться до контекстно-зависимой подсказки! И если это удастся, — пользователь автоматически станет способен и на все остальное, ибо Help-система PC Tools организована великолепно и содержит мощнейший аппарат перекрестных ссылок, а по количеству текстового материала сравнима с общим объемом бумажной документации.

Как театр начинается с вешалки...

...так нынче любая программа начинается с инсталляции. Программу INSTALL пакета PC Tools трудно не похвалить — она обладает системой подсказки и ведет вас "за руку" от начала и до конца. Файлы конфигурации старой версии PC Tools, буде таковые найдутся на вашем винчестере, окажутся в подкаталоге OLDPCT. Если вы используете Windows, то помимо нового окошка в вашем File Manager вы получите и парочку новых Windows-приложений для работы с резидентными программами пакета PC Tools в "окнах". Вы можете установить на ваш жесткий диск все программы пакета PC Tools — Full Installation — или выбрать один из сокращенных вариантов инсталляции. Наибольшую свободу вам предоставляет Custom Installation, но в этом случае после всей процедуры на винчестере может оказаться и то, чего вы не заказывали...

После размещения файлов на жестком диске инсталлятор предложит вам выполнить программу EDisk для создания так называемого Emergency Disk'а — той самой системной дискеты с утилитами восстановления стертых файлов, докторами дисков и тому подобными программами "на крайний случай", а также копиями CMOS-информации, загрузочного сектора и таблицы разбиения жесткого диска, которую вы раньше делали (надеюсь!) вручную. Для резидентного планировщика Sheduler можно задать часы работы дискового доктора и дефрагментатора, проверки на вирусы и резервного копирования. Кроме того, новая система распознает установочные файлы программ резервного копирования Norton Backup и Fifth Generation FastBack и пользовательских меню Fifth Generation Direct Access, и по вашему желанию их можно будет использовать для конфигурации соответствующих программ пакета PC Tools 8. Напоследок инсталлятор предложит вам полностью "перекроить" ваш AUTO-EXEC.BAT в соответствии с новыми возможностями, которые появятся у вашего компьютера после перезагрузки.

Если впоследствии обнаружится, что вы "наинсталлировали" лишнего, и надобность в одних программах отпала, а в других и вовсе не возникала, то их можно будет корректно деинсталлировать, запустив с жесткого диска все тот же INSTALL. Система PC Tools обладает настолько мощными средствами для конфигурирования, что немудрено и вовсе забыть о ручном редактировании AUTOEXEC.BAT. Для эффективного использования системы нет необходимости не то что заучивать ключи запуска программ из командной строки — даже имена исполнимых файлов знать не обязательно. Все это находится в ведении PC Tools Desktop — новой оболочки DOS.

Идеальная оболочка

Можно сказать, что оболочка Desktop (рис. 1) похожа на Windows, но теперь так говорят про все, что угодно. Истина же состоит в том, что Desktop, во-первых, является усовершенствованной PC Shell из PC Tools 7, во-вторых, сделана она по образцу DOSShell из MS-DOS 5, и в-третьих, интегрирует в себе наилучшие достижения человечества в отношении графического интерфейса пользователя DOS. Принцип drag-and-drop реализован на все сто — можно перетаскивать мышью все что угодно и куда угодно: файлы, группы файлов, каталоги и целые деревья — для копирования и переноса, для запуска программ из пользовательского меню и для выполнения команд по предопределенным функциональным клавишам; также можно таскать по экрану и сами окошки Desktop. Можно без труда выбрать свой любимый цвет, свой любимый размер, свои любимые Rate, Delay, Mode и еще Бог знает что (рис. 2).

Дизайн программ, входящих в PC Tools, — выше всех похвал. Конечно, Desktop не может размещать на экране столько информации, сколько Windows, из-за того, что работает в символьном режиме. Зато Desktop, безусловно, выигрывает в скорости — по той же причине. И не нужно никаких ухищрений для программной русификации! Следует, однако, заметить, что при настройке программы PC Config на так называемую Graphics Mode (для EGA/VGA) часть расширенных кодов ASCII переопределяются в разнообразные экранные штучки для рисования пиктограмм накопителей, файлов и прочего, вследствие чего русский текст в редакторах и вьюерах PC Tools теряет всякую читабельность.

Так что пользуйтесь Text Mode — и тогда вы по-настоящему оцените способность новой оболочки в режиме Quick View распознавать более 40 форматов текстовых процессоров, СУБД, электронных таблиц, графических файлов и архиваторов. Кстати, об архиваторах — если вы привыкли к PKZIP/PKUNZIP, то теперь будете использовать их значительно реже — просто потому, что в оболочку встроен паковщик/распаковщик для формата ZIP... А еще Desktop умеет сравнивать каталоги (в точности как Norton Commander и Norton Desktop), файлы и диски. Имеются средства для редактирования и вывода на печать текстовых файлов, прямого просмотра и изменения двоичных данных, для операций с каталогами и деревьями — можно не тратить время на вызов соответствующих внешних программ, опции меню Desktop заменяют большую часть внешних и внутренних команд DOS и многое другое.

Если все же надо запустить из PC Tools Desktop какую-либо программу, то для этого есть целых пять способов — из командной строки (которую можно сделать постоянно видимой, как в Norton Commander), из меню файлов нажатием Ctrl+Enter или двойным щелчком

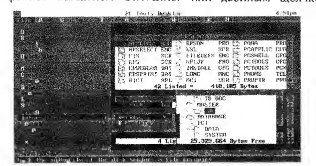


Рис. 1

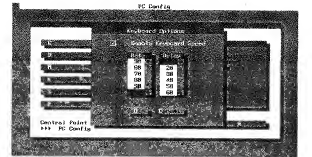
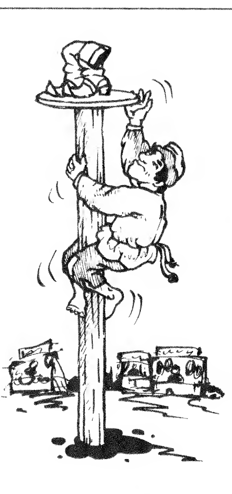


Рис. 2

мыши, выбором опции ниспадающего меню Desktop, из пользовательского меню, а также нажатием горячих клавиш. Из оболочки доступны все функции пакета PC Tools — как встроенные в Desktop, так и существующие в виде отдельных исполнимых файлов. Если вам не нравится то, каким образом команды PC Tools связаны с функциональными клавишами и их комбинациями с Ctrl и Alt, то можете все переделать по собственному вкусу. При этом, правда, вас ограничивает набор из двух с половиной сотен (всего лишь навсего!) функций. Но при обустройстве оконных меню вы не ограничены ничем! Редактируя ниспадающие меню, стоит, однако, ограничиться удалением ненужных команд, употребив избыток изобретательности на совершенствование системы меню пользовательских программ. Для начала можно попросить оболочку сгенерировать меню прикладных программ автоматически, и она выведет в окошко Menu все, что распознает на диске (а распознать она может не менее сотни популярных пакетов — это не считая программ, входящих в пакет PC Tools).



Task Switcher, поставляемый с PC Tools (переключает до 10 программ, может использовать XMS или EMS при наличии не менее 800 свободных Кбайт; почти вдвое компактнее DSWAP из Windows, но, как и DOSSWAP из DOSShell, не взаправду многозадачный), удобнее всего переключает именно программы пользовательского меню, в остальных случаях приходится пользоваться встроенной в него командной строкой или браузером. Кроме того, именно с программами пользовательского меню можно ассоциировать расширения файлов.

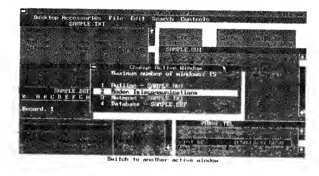


Рис. 3

Имеется возможность запускать Desktop как резидент, вызываемый из любой программы горячими клавишами. Руководство все же советует нам устанавливать Desktop как оболочку и пользоваться переключателем задач. Единственная причина вовсе не устанавливать Desktop — это наличие на компьютере прилично работающих Windows. В этом случае вам хватит и Program Manager, чтобы добраться до прикладных программ PC Tools. А уж эти последние умеют решительно все, до чего вообще додумались программисты, — кроме разве что редактирования компьютерной графики.

Все, кроме PaintBrush

Аксессуары...

Даже если вы не в восторге от самой Desktop, вам уж наверняка придется по душе программа Desktop Accessories (рис. 3). Можно вызывать Accessories из меню Desktop, можно — из командной строки, но, в отличие от самой Desktop, лучше устанавливать Accessories, как TSR. Она займет чуть больше 30 Кбайт оперативной памяти, и тогда...

Тогда по нажатии hot key к вашим услугам всегда будут готовы:

- Notepads. Редактор, позволяющий создавать файлы в формате ASCII (то же, что Text-only в Microsoft Word). Имеет все стандартные средства подготовки документов, включая постраничное форматирование и печать, с контролем правописания;
- Outlines. Редактор, очень похожий на Notepads, но предназначенный специально для структурного планирования сложных документов;
- Database. СУБД формата DBF, до 70 знаков в поле, до 4000 знаков и 128 полей в записи, до 10 000 записей в базе данных. Доступна в сети. Недостатки — не поддерживает тип данных Memo, неудобен режим редактирования структур;
- Appointment Scheduler. Ваш личный планировщик. С его помощью вы эффективно распланируете рабочие день, неделю, месяц и так далее — с возможностью вывода на дисплей предупреждений о наступлении очередного часа "Ч". Можно назначать и время для запуска определяемых вами программ, подменяя, таким образом, программу Central Point Scheduler;
- Telecommunications. Простое и удобное приложение для работы с модемом, поддерживает протоколы

Xmodem, **Zmodem** и **Kermit** (для работы с факс-платой, однако, требуется предварительная установка на компьютер "родного" software для факса плюс дополнительная загрузка еще одного резидентного модуля — и все это при том, что сама факс-программа ничем таким особенным не блещет);

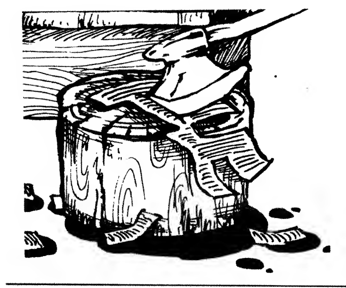
- **Macro Editor**. Не могу удержаться от цитирования руководства: "Если вы устали от длительного и многократного нажимания на одни и те же клавиши, это средство сделает вашу жизнь легче";
- **Clipboard**. Все то же старое как мир вырезание и вклеивание кусков текста — но наконец-то можно "вырезать" (в символьном режиме и не более 4 Кбайт по объему) из 1-2-3 и "вклеить"... в ЛЕКСИКОН! Или вырезать из ЛЕКСИКОНа и, не обрывая модемного диалога, отправить собеседнику;
- **Calculators**. Четыре мощных калькулятора на все случаи жизни;
- **Utilities**. Здесь можно изменить некоторые комбинации горячих клавиш, принятые по умолчанию, а также справиться о десятичных и шестнадцатиричных номерах ASCII-кодов.

Одновременно может быть открыто до 15 "аксессуарных" окон (в видеорежимах 28, 43 и 50 строк на EGA/VGA — не более 7 окон).

Орденоносные...

С PC Tools 8 поставляются три пакета, продаваемые и в виде самостоятельных программных продуктов.

Central Point Backup — мощное средство резервного копирования, "спасающее" ваши данные на стримерную ленту QIC-40/80 и SCSI-интерфейс, причем весь этот экзотический hardware может быть подключен как непосредственно к вашему компьютеру, так и к файл-серверу. Впрочем, поддерживаются и старые добрые дискетные накопители. Программа всегда котировалась наравне с Norton Backup. Если ваша система благополучно выдерживает высокоскоростное (с. DMA-доступом) копирование на гибкие диски, то вся backup-процедура вам уже не страшна, так как отнимает считанные минуты. Возможны средне- и низкоскоростное копирование.



Central Point Commute. Я очень завидую людям, которые испытывают потребность в этой программе. Ее основное назначение — симуляция работы на офисном компьютере при помощи домашнего компьютера (или дорожного лэптопа) и модема, а также передача файлов.

Central Point Anti-Virus. Пакет состоит из фага-иммунизатора CPAV, резидентных мониторов VSafe и VWatch и ревизора загрузочного сектора BootSafe. Все хозяйство "съедает" мегабайты дискового пространства и десятки килобайт в оперативной памяти, работает медленно и навязчиво вплоть до прямого нахальства и плюс ко всему — сложно в обращении... А главное — не нужен вам никакой Central Point Anti-Virus, ибо те из известных ему 1300 вирусов, которыми вы рискуете заразиться у нас в Москве, равно как и НЕ входящие в 1300, прекрасно знакомы AIDSTEST'у Д.Н.Лозинского. Разве что утилита BootSafe пригодится — она ведь не притворяется, что знает все на свете, а просто единственный раз копирует ваш оригинальный бут-сектор в скрытый файл BOOT.CPS, а потом только сверяется с ним.

И просто — утилиты...

Из их множества резко выделяется программа RAMBoost — менеджер памяти, оптимизирующий размещение резидентных программ в RAM компьютеров с процессором не ниже 386. Для установки RAMBoost необходима программная поддержка UMB — блоков верхней памяти, в которые будут загружаться TSR. Проще всего работать с комплектом из HIMEM.SYS и EMM386.EXE, поставляемых с MS-DOS 5.0 и Windows 3.x. Можно применять также NetRoom фирмы Helix Software, Quarterdeck QEMM-386, а также изделия фирмы Qualitas — BlueMAX или 386MAX. Достаточно иметь одну из вышеперечисленных программ на диске — на этапе конфигурации RAMBoost сам ее отыщет и установит, после чего постарается наиболее оптимальным образом разместить в оперативной памяти резиденты, записанные в CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT.

Достойны похвалы программы, так или иначе ускоряющие доступ к жесткому диску. Дефрагментатор файлов Compress и раньше обгонял Norton Speed Disk, а в новой версии "побежал" еще быстрее. Утилита кэширования дисковых данных PC Cache считается одной из сильнейших программ такого рода, она занимает очень мало памяти и позволяет с удобством менять ее текущие параметры. Запущенная из командной строки с параметром '/TEST', PC Cache превращается в программу тестирования реального быстродействия текущего диска — незаменимое средство для подбора наиболее производительных параметров кэширования.

Интересно сравнить результаты тестирования по команде 'PC-CACHE /TEST' для диска без кэша, для PC Cache и, например, для SMARTDrive, а также для разных конфигураций 'BUFFERS' в CONFIG.SYS. Все программы пакета, изменяющие расположение дисковых данных, распознают и отключают PC Cache (и некоторые другие кэши) на время своей работы. Здесь уместно напомнить о том, что для таких программ (к ним относятся дефрагтеры, доктора и редакторы дисков) запрещена также и работа в многозадачном режиме, и утилиты PC Tools, в отличие от программ Norton Utilities, отказываются работать с переключателями задач.

В пакете имеется традиционный набор средств для восстановления потерянных и поврежденных данных. DiskFix совмещает функции Нортон-утилит NDD, Calibrate и меню Advice (совет) из Norton Integrator. Однако для жестких дисков с ARLL-интерфейсом DiskFix — в отличие от Calibrate — не может делать низкоуровневое форматирование. DiskEdit, Unformat и Undelete очень похожи на нортоновские DiskEdit, Unformat и Unerase. Mirror, кроме копирования информации о диске на манер Image, умеет загружаться резидентно для отслеживания стертых файлов* — как отдельные программы Erase Protect из Norton Utilities и SmartCan из Norton Desktop for DOS. FileFix восстанавливает больше форматов файлов, чем тезка от Нортона.

Кажется, нет ничего принципиально нового ни в PC Format, ни в "защитниках" дисковых данных от любознательных гостей — PC Secure и Wipe. Программа Data Monitor (по сравнению с нортоновской утилитой Disk Monitor) выглядит монстром: кроме экранной индикации доступа к дискам и защиты от записи в нее встроена защита каталогов от чтения, файлов — от стирания, а дисплея — от выгорания (среди картинок очистки экрана есть изумительно красивая "Two Dancers"). "Стóят" все эти побрякушки, однако, ни много ни мало — *55* Кбайт драгоценной "оперативки"! Программы System Information, Directory Maintenance, File Find сделаны ну просто очень впечатляюще, хотя, по сути, работают так же, как Norton System Information, Change Directory и File Find. Программа View является самостоятельным вариантом вьюера, встроенного в Desktop.

Программа NetMessage пригодится пользователям, работающим с PC Tools в локальных сетях Novell NetWare, для отправки сообщений своим соседям по сети. "Лежит рядышком" программа DriveMap, позволяющая работать с файлами и выполнять программы, а также делать распечатки на других сетевых компьютерах.

В пакете имеется несколько утилит для работы в командной строке. Их назначение — форматирование дисков, изменение файловых атрибутов, выдача краткой карты памяти и т.п. Лично мне больше всего понравилась программа FileCheck — незаменимая команда для AUTOEXEC.BAT. Ее единственное предназначение — очень быстро завершившись, выдать переменную errorlevel с величиной от 0 до 104; 0 означает, что файловая структура диска о'кей, значение 1—100 соответствует проценту фрагментации файлов, errorlevel больше 100 — ошибка на диске, надо запустить DiskFix.

А завтра?

Возвращаясь (как я и обещал в начале статьи) к истории PC Tools, вспомним: версию 6 справедливо критиковали за отсутствие функций неразрушающего низкоуровневого форматирования, за слабый контроль поверхности диска, за то, что ее дефрагментатор не мог объединять "провалы" на диске и перемещать выбранные файлы к внешней дорожке, за примитивность и неполноту экранной информации... В общем, "шестерка" была явно слабее Norton Utilities 5.0. В версии 7.0 было полно ошибок, но и Norton Utilities 6.0 не были "чисты", а PC Tools 7.1 корили уже за такие подробности, как отсутствие технологии drag-and-drop и возможности работы с ZIP-файлами. Вперед снова вырвалась фирма Symantec — на этот раз с Norton Desktop for DOS. Но вот перед нами PC Tools 8, на сегодняшний день — *Последнее Слово*. И это радует, потому что завтра мы обязательно получим еще более мощную систему управления компьютером от Питера Нортона, послезавтра — снова от Central Point, и так дальше, дальше, дальше...

К.Ахметов

* С параметром 'T<буква дисковода>', например, 'MIRROR /TC'. Почему-то эта возможность не описана ни в руководстве, ни в экранной подсказке.

Лицензионно чистая мобильная многопользовательская система управления базами данных реляционного типа *ЛИНТЕР*

5-й год на отечественном рынке

Новая версия системы 1993 года работает на сетевых конфигурациях разнородных ЭВМ на базе средств DECNET, NETWARE, TCP/IP, а также средств, использующих протокол NETBIOS.



*СИСТЕМА **ЛИНТЕР** сохраняет и развивает свои преимущества и возможности:*

МОБИЛЬНАЯ — охвачены все популярные линии ЭВМ для всех популярных операционных сред:
ВМ РС (СМ 1810, ПОИСК...), PDP (СМ 1420,1425..) +
VAX (СМ 1700, 1702...), Professional Электроника-85)...
MS-DOS (МДОС), XENIX, UNIX (ДЕМОС, ИНМОС...),
RSX (ОС, ОС РВМ...), RT (РАФОС...), VAX/VMS (МОС ВП),
P/OS (ПРОС)...

ФУНКЦИОНАЛЬНО ПОЛНАЯ — содержит полный набор функциональных возможностей современных систем обработки данных:
реентерабельное ядро + семейство ЯМД (QUEL, SQL) + семейство интерфейсов + инструментальные средства + сервисное окружение

МОДИФИЦИРУЕМАЯ И РАСШИРЯЕМАЯ — легко вносятся изменения и расширения, имеет множество модификаций базового комплекта поставки, определяемых спецификациями пользователей

ЭФФЕКТИВНАЯ — объединяет собственные возможности с используемой операционной средой и ее окружением:
ЛИНТЕР + ОС + ОКРУЖЕНИЕ + ППП

ТЕХНОЛОГИЧНАЯ — поддерживает различные дисциплины программирования, обеспечивает полную переносимость прикладных разработок с одного типа ЭВМ на другой

КОММУНИКАБЕЛЬНАЯ — имеет развитые интерфейсы для пользователей всех уровней, языки прикладного программиста со средоориентированной технологией, реализованы CALL-интерфейс со всеми широко используемыми языками программирования (Ассемблер, Фортран, Паскаль, Си, турбоязыки...) и интерфейсы для DBF-систем, СУБД Paradox, Oracle

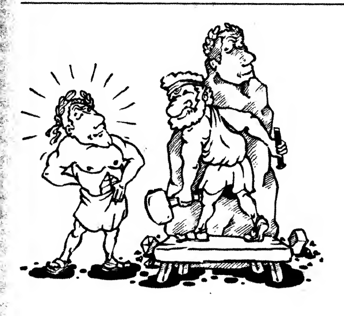
СЕТЕВАЯ — поддерживает различные модели распределенной обработки данных: «файл-сервер», «клиент-сервер», «мульти-сервер»; все возможности системы могут использоваться в условиях сети

ПРОГРЕССИВНАЯ — использует современные технологии обработки данных, реализованы гипертекстовый интерфейс, поддержка графических данных, злектронные таблицы

Главное достоинство — ПОЛНЫЙ СЕРВИС СО СТОРОНЫ РАЗРАБОТЧИКОВ системы, специализированного предприятия РЕЛЭКС (**РЕЛ**яционные **ЭКС**пертные системы).
Описание системы и прайс-лист со стоимостью услуг можно получить в НПП «РЕЛЭКС».

Адрес: 394000, г.Воронеж, Главпочтамт, а/я 137
Телефон: (0732) 64-79-58

Телефон в Москве: (095) 299-24-98



Трудно представить себе работу, выполняемую за компьютером, которая не требует вывода на печать каких-либо ее результатов. Это в полной мере относится как к настольным, так и к портативным компьютерам. Сегодня мы расскажем о некоторых моделях малогабаритных принтеров, предназначенных в основном для портативных компьютеров. Кстати, некоторые из представляемых моделей можно приобрести на отечественном рынке.

Портативные принтеры

Как ни странно, диапазон по-настоящему малогабаритных принтеров совсем не так и велик, как это могло бы показаться, исходя из широкого предложения портативных компьютеров. На нашем рынке он сужается буквально до 4-5 моделей трех основных производителей: Citizen, Canon и Kodak* (несколько особняком стоит Seikosha, но об этом речь еще впереди). По правде говоря, мне лично трудно представить себе человека, берущего с собой в дорогу помимо компьютера еще и принтер. Однако жизненные ситуации, видимо, могут складываться по-разному, и, возможно, подготовить контракт или проект какого-либо важного документа бывает необходимо именно на собственном принтере. Так это или нет — мне неведомо, но хотелось бы особо подчеркнуть только то, что портативный принтер (разумеется, при прочих равных условиях), как правило, уступает современной настольной модели либо по скорости, либо по качеству печати и, вполне вероятно, по предоставляемому сервису.

В прошлых номерах нашего журнала читатели могли ознакомится со сравнительно новыми технологиями, используемыми в современных печатающих устройствах (КомпьютерПресс №№3,4). Таким образом, портативные принтеры (за исключением, пожалуй, модели Seikosha LT-20) используют в своей работе либо струйную технологию, либо технологию термопереноса.

Свой рассказ мы начнем с тех портативных принтеров, которые у нас "не водятся", а если и попадаются, то достаточно редко, по крайней мере в Москве.

Модели HJ-100i и StarJet SJ-48

Справедливости ради надо отметить, что если не обращать внимания на "экстерьер" (дизайн и цвет), то модели принтеров HJ-100i фирмы Brother и StarJet SJ-48 фирмы Star Micronics во многом идентичны известной модели Bubble Jet 10 (BJ-10) фирмы Canon, о продукции которой, впрочем, речь еще впереди. Из этого, в частности, следует, что рассматриваемые модели (как и их прототип) в своей работе используют "пузырьковую" технологию печати (bubble-jet). Их печатающие головки имеют по 64 сопла, через которые чернила распыляются на поверхность бумаги в виде капель. По понятным причинам изображение в этом случае может наноситься практически на любую бумагу, хотя качество его будет в прямой зависимости от поверхности бумаги. Для тех, кто хоть когда-нибудь писал не "шариковой" ручкой, в этом нет ничего удивительного. Кстати, картриджа со специальными чернилами (его цена около 25 долларов) хватает для печати приблизительно 700 тысяч символов.

Обе модели — HJ-100 и SJ-48 имеют одинаковые габаритные размеры, не превышающие размеров

*О новом портативном принтере фирмы Hewlett-Packard мы расскажем чуть позже.

типичных компьютеров-блокнотов, — 12,2 на 8,5 на 1,9 дюйма, а вес каждой из них составляет около 4 фунтов. Для этих моделей предусмотрена установка никель-кадмиевых аккумуляторов, которые могут обеспечить непродолжительную автономную работу принтера. Кстати, данные принтеры могут работать как в обычном горизонтальном, так и в вертикальном положении. Надо отметить, что в обоих случаях обеспечивается достаточно высокое качество печати. Разрешающая способность составляет 360x360 точек на дюйм в графическом режиме.

В стандартную поставку с этими принтерами, к сожалению, не входит устройство подачи бумаги (sheet feeder), однако загрузка одиночного листа происходит полуавтоматически (после нажатия клавиши LF/Top). Данные модели принтеров могут эмулировать работу таких устройств, как Epson LQ-850 (по умолчанию), Epson LQ-510 и IBM Proprinter X24E.

Модель Canon BJ-10ex в полностью русифицированном варианте поставляется фирмой Демос+.

Модель ExpressWriter EW-301



Фирма Toshiba известна всем, например, как "родитель" первого портативного компьютера типа laptop. Да и по сегодняшний день изделия с маркой Toshiba лидируют на рынке портативных компьютеров. Видимо, именно для этих компьютеров и предназначается крошечный принтер этой фирмы ExpressWriter EW-301. Данная модель при печати использует технологию термопереноса, которая, как известно, заключается в вплавлении термопластичного красящего вещества с подложки (ленты) на бумагу в том месте, где элементами печатающей головки обеспечивается должный нагрев. Кстати, печатающая головка данной модели принтера содержит 24 нагревательных элемента. Этим элементам можно примерно поставить в соответствие 24 иголки ударного принтера. Качество печати модели EW-301, безусловно, превосходит качество любого портативного чернильного принтера, хотя разрешение в графическом режиме составляет 360x360 точек на дюйм.

Габаритные размеры принтера не превосходят 12,2 на 5,5 на 2,9 дюйма, а вес составляет чуть больше 4 фунтов. Батарея никель-кадмиевых аккумуляторов обеспечивает работу принтера в течение одного часа. Для высококачественной печати текстов и псевдографики данная модель имеет встроенные шрифты Courier и Prestige Elite. Кроме этого, 8-Кбайтный буфер позволяет загружать и дополнительные шрифты. Следует, правда, отметить, что (как и у многих других принтеров с термопереносом) качество печати падает при выборе размера шрифта менее 10 пунктов.

Данная модель принтера может эмулировать работу таких устройств, как Epson LQ-850 и Toshiba/Qume P321.

Модели MT и Lexmark

Еще две модели портативных принтеров используют технологию термопереноса. Это малогабаритные принтеры фирмы Mannesmann Tally и Lexmark фирмы IBM. Первый из них (еще под маркой Siemens) на выставке CeBIT'90 был назван "лазерным карликом", хотя понятно, что к лазерной тех-

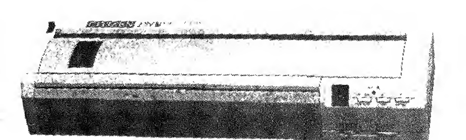


нологии он не имел ни малейшего отношения. Тем не менее это был первый портативный принтер с практически безупречным качеством печати — в графическом режиме он обеспечивал разрешающую способность 300x300 точек на дюйм. К тому же по скорости вывода (6 страниц в минуту) он вполне мог конкурировать и с настольными лазерными принтерами.

Что же касается модели Lexmark, то она, за исключением внешнего вида, практически идентична модели PN48 фирмы Citizen, о которой мы расскажем теперь более подробно. Lexmark в СНГ поставляется, например, фирмой SoftUnion (Санкт-Петербург). Кстати, все последующие модели, о которых пойдет речь, представлены на отечественном рынке.

Модель PN48

Модель PN48 Notebook Printer фирмы Citizen впервые поступила в продажу в середине 1991 года. Пожалуй, эта модель больше всех других имеет право называться "принтером для ноутбуков". Во-первых, размеры этой малютки составляют 11,7 на 3,5 на 2,0 дюйма, а вес (вместе с никель-кадмиевым аккумулятором и интерфейсным кабелем) — не более 2,5 фунта. А это значит, что в вашем "кейсе" всегда найдется место для PN48. Во-вторых, по скорости печати PN48 ненамного уступает са-



PN48 Notebook Printer фирмы Citizen

мым "скорострельным" струйным принтерам: 80 знаков в секунду (PN48) против 120 знаков в секунду (Diconix 701). А, в-третьих, разрешающая способность этой модели в графическом режиме достигает 360x360 точек на дюйм. Причем это качество существенно выше, чем у чернильных принтеров с такой же разрешающей способностью.

Термопечатающая головка принтера имеет 48 нагревательных элементов. Вы можете использовать два типа ленты — одна перематывается в одну сторону и только один раз, другую можно мотать туда-обратно целых пять раз. Понятно, что при этом ресурс ленты увеличивается примерно в 5 раз, а качество печати снижается. Правда, для печати черновиков оно вполне приемлемо. Обычно одной кассеты с лентой хватает на вывод примерно 35 тысяч символов.

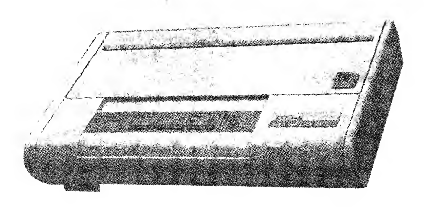
Надо отметить, что PN48 позволяет печатать на самых различных типах бумаги, включая конверты, этикетки и бланки. Это преимущество данной портативной модели особенно важно для бизнесменов. Кроме того, немаловажно что в Windows 3.1 есть специальный драйвер для этого принтера, что облегчает его использование.

Никель-кадмиевый аккумулятор, весящий чуть менее 200 грамм, позволяет напечатать в автономном режиме около 25 страниц текста. Время его полного заряда составляет около 50 минут, хотя индикатор заряда не гаснет еще долго. Встроенный шрифт Courier расширен такими дополнительными эффектами, как подчеркивание, автоматическое создание тени, придание "объема" буквам и т.п. Данная модель принтера может эмулировать Epson LQ-2550 (по умолчанию), Citizen GSX и IBM Proprinter X24E. В комплект принтера входит 3,5-дюймовая дискета с руководством, выполненным в виде гипертекстовой системы.

У отечественного пользователя могут быть небольшие проблемы с русификацией. Дело в том, что встроенный шрифт вписан в сетку с высотой 48 точек, а при загрузке стандартного русификатора для 24-игольчатого принтера теряется половина качества. Притом, обычный русификатор заменяет только те символы, на месте которых должны оказаться русские буквы. Латинские буквы продолжают печататься встроенным шрифтом. Разница получается разительная! Так что стоит кому-нибудь из наших программистов написать специальный драйвер для этого принтера. Кроме того, печать русских текстов с повышенным качеством сильно снижает скорость, а также количество страниц, которые можно напечатать в автономном режиме.

Все эти проблемы полностью снимаются при работе в Windows.

Редакция КомпьютерПресс имела возможность достаточно подробно познакомиться с моделью PN48 — этот принтер был предоставлен нашему журналу фирмой **НИТА**, осуществляющей его поставки.



Diconix 180i фирмы Eastman Kodak

Модель Diconix 180i

Дочернее предприятие фирмы Eastman Kodak — Diconix выпускает, вообще говоря, три модели портативных принтеров: 150 Plus, 180i и 701. Первая из них появилась еще в 1988 году. Этот прибор, как и все последующие модели, использует технологию струйной печати (drop-on-demand), которая несколько отлична от "пузырьковой" технологии (bubble jet), применяемой в принтерах Canon. Хотя устройство было относительно недорогим, но и качество печати, увы, было далеко не идеальным. Конструкторские доработки, произведенные фирмой, несколько улучшили принтер — появилась новая модель Diconix 180i, которая, правда, на первый взгляд (да и по параметрам) практически не отличается от 150 Plus.

Габаритные размеры модели 180i составляют 10,8 на 6,5 на 1,9 дюйма, а вес (вместе с никель-кадмиевыми аккумуляторами) — чуть больше 3 фунтов. Справедливости ради надо отметить, что это один из самых дешевых портативных принтеров. Печатающая головка использует всего 12 сопел, что позволяет достигать в графическом режиме разрешающей способности 192x192 точки на дюйм. Качество получаемой печати весьма далеко от типографского, а скорость вывода в таком NLQ-режиме (Near Letter Quality) сравнима со скоростью принтеров с термопереносом — 85 знаков в секунду. Думается все же, что основное предназначение модели 180i — это печать черновых документов. В этом случае и качество печати приемлемое, да и скорость вывода приличная — до 180 знаков в секунду.

Модель 180i может печатать как на обычных форматных листах, так и на бумажной ленте (перфорированная бумага) и даже на прозрачной пленке. Одним из преимуществ данной модели является встроенный податчик перфорированной бумаги.

Встраиваемые никель-кадмиевые аккумуляторы (типа "С") обеспечивают до 50 минут автономной работы принтера. В режиме ожидания (standby) данная модель может находиться около 12 часов. Новый никель-кадмиевый аккумулятор допускает до 1000 циклов перезаряда, каждый из которых длится примерно 12-14 часов, но не препятствует работе с принтером.

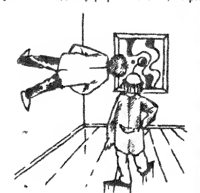
Модель 180i использует встроенные шрифты Helvetica (пропорциональный), Prestige и Gothic. Данная модель принтера эмулирует работу Diconix 180i (по умолчанию), Epson FX-85 и IBM Proprinter.

Модель Diconix 701

Это самая современная модель, предлагаемая фирмой Kodak. Габаритные размеры этого принтера мало отличаются от предыдущей модели — 11,7 на 7,7 на 2,4 дюйма, но вес (включая никель-кадмиевые аккумуляторы) составляет уже 5,9 фунта. Печатающая головка оснащена теперь 50 соплами, что позволяет достигать в графическом режиме разрешения 300x300 точек на дюйм. Причем, если в текстовом режиме печать двунаправленная, то в графическом (для улучшения качества изображения) — однонаправленная.

Скорость печати у модели 701 также существенно увеличена и составляет 120 знаков в секунду для LQ-режима. С высоким качеством может печататься 2, а в черновом режиме draft, где скорость вывода достигает 200 знаков в секунду, — 3 страницы в минуту. Кстати, одного картриджа с чернилами хватает на печать почти 800 форматных листов в режиме draft, что соответствует печати более 1,5 миллионов символов.

Модель 180i использует встроенные шрифты Helvetica (пропорциональный), Courier и Gothic. В процессе печати для этих шрифтов могут обеспечиваться режимы подчеркивания, полужирного и курсивного шрифтов, шрифта с тенью и т.п. Кроме этого, имеется возможность загрузки дополнительных шрифтов пользователя, для этого может отводиться до 20 Кбайт внутренней оперативной памяти принтера, обычно используемой под буфер. Кстати, при

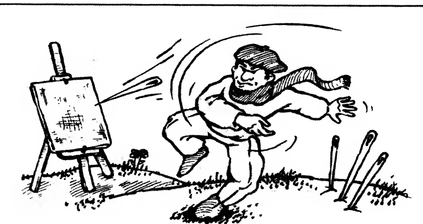


разрешении 300 точек на дюйм можно загрузить не более 64 символов.

Надо отметить, что в новой модели принтера возможен не только режим печати portrait, обычный для всех принтеров, но и landscape, при котором расположение текста или изображения на бумаге совпадает с широкой стороной листа. Вообще говоря, такое умеют делать только страничные принтеры — например лазерные.

Одним из преимуществ модели 701 является встроенное устройство подачи бумаги, рассчитанное на хранение 30 форматных листов (A4 или Legal). Как и в модели 180i, имеется встроенный податчик для перфорированной бумаги. Модель 701 может печатать как на обычных форматных листах, так и на бумажной ленте (перфорированной бумаге), а также на прозрачной пленке. К сожалению, данный принтер не приспособлен для печати на конвертах и этикетках.

Как и в большинстве современных принтеров, начальные установки (setup) в модели 701 производятся не DIP-переключателями, а программно (в режиме диалога с пользователем). Встраиваемые никель-кадмиевые аккумуляторы (6-вольтовая "батарейка" камкодера, размер NP-55), время заряда которых уменьшено до 4,5 часов, обеспечивают 50 минут автономной работы принтера, что соответствует качественной печати почти 100 форматных листов.



Данная модель принтера эмулирует работу Diconix 701 (по умолчанию), HP DeskJet Plus и IBM Proprinter X24E.

Отметим, что модели принтеров Diconix вы можете приобрести, например, на фирме ДатаРосс или Демос+.

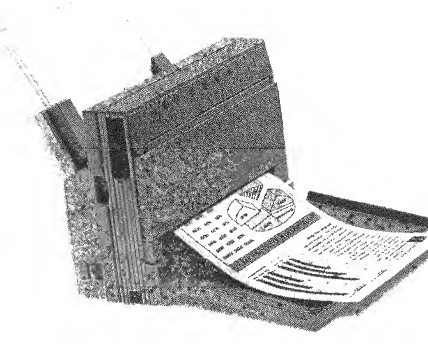
Модель Seikosha LT-20(XL)

Из всех рассматриваемых моделей портативных принтеров эта модель самая тяжелая и громоздкая. Ее габаритные размеры составляют 14,6 на 2,0 на 11,3 дюйма, а вес — 6,5 фунта. Впрочем, это и не удивительно, поскольку Seikosha LT-20, пожалуй, единственный портативный принтер, использующий ударный принцип печати. Но если вспомнить, что достоинства — это продолжение недостатков (или наоборот?), то способность ударного принтера "вколачивать" текст в бумагу так, что "не вырубишь топором", в некоторых случаях может оказаться весьма привлекательной.

Тем не менее, 24-игольчатая печатающая головка модели LT-20 обеспечивает максимальное разрешение в графическом режиме 360x360 точек на дюйм, что позволяет воспроизводить вполне приемлемое изображение на уровне LQ-режима. Кроме этого, одним из существенных преимуществ данной модели является наличие в ней встраиваемой кассеты подачи бумаги, в которой помещается до 50 листов формата A4.

Поскольку модель LT-20 все-таки предназначалась для портативных компьютеров, то для возможности автономной работы она оснащается 13 стандартными (типа AA) щелочными элементами. Это позволяет напечатать до 20 страниц высококачественного текста. Следует, правда, отметить, что скорость печать в LQ-режиме невысока — около 60 знаков в секунду.

Модель принтера	Габаритные размеры, дюйм	Вес, фунт	Технология печати	Скорость, знак/с	Разрешение точка/дюйм
Citizen PN48	11,7x3,5x2,0	2,5	термоперенос, 64 элемента	80	360x360
Diconix 180i	10,8x6,5x1,97	3,0	струйная - drop-on-demand 12 сопел	85	192x192
Diconix 701	11,7x7,18x2,4	5,6	струйная - drop-on-demand 50 сопел	120	300x300
Canon BJ-20	12,08,5x2,0	5,0	струйная - bubble-jet, 64 сопла	100	360x360
Seikosha LT-20	14,6x11,3x2,0	5,6	ударный принцип, 24 иглы	60	360x360



Canon BJ-20

Данная модель принтера эмулирует работу IBM Proprinter X24E. В заключение надо отметить, что высокая надежность устройства позволяет фирме-производителю установить на модель LT-20 гарантийный срок 2 года.

Этот принтер можно приобрести в фирмах "Микроинформ" или Computer Mechanics.

Модель Canon BJ-20

Одним из первых принтеров фирмы Canon, предназначенных для рынка портативных компьютеров, была модель BJ-10e (Bubble Jet), появившаяся в конце 1990 года. Ее габаритные размеры и вес были чуть больше соответствующих параметров тогдашнего лидера рынка портативных принтеров — Diconix 150 Plus. Однако цена была почти на 100 долларов меньше, а качество получаемого изображения существенно лучше (360x360 против 192x192 точки на дюйм). За счет применения новой "пузырьковой" технологии оно было сравнимо с качеством печати настольного принтера HP DeskJet Plus.

Модель BJ-10e имела тогда встроенные шрифты Courier и Prestige Elite, а кроме этого, предусматривала возможность загрузки дополнительных шрифтов пользователя. Скорость вывода составляла около 1,5 страниц в минуту, что было почти вдвое быстрее, чем у модели Diconix 150 Plus. Картридж с чернилами позволял напечатать до 700 страниц высококачественного текста.

Одной из современных моделей портативных принтеров фирмы Canon, предлагаемых на нашем рынке помимо улучшенной модели BJ-10ex, является BJ-20. Габаритные размеры этого принтера составляют 12,0 на 8,5 на 2,0 дюйма, а вес (вместе с аккумулятором) около 5 фунтов. Печатающая головка использует 64 сопла, что обеспечивает максимальную разрешающую способность 360x360 точек на дюйм. Одного картриджа с чернилами хватает на высококачественную печать около 500 страниц, что соответствует примерно 700 тысячам символов.

В автономном режиме принтер может напечатать до 30 страниц высококачественного текста (1 500 символов на лист). Автоматический податчик бумаги может хранить до 50 отдельных листов формата B5, Legal, A4, Envelope и т.п.

Модель BJ-20 обеспечивает не только высокое качество, но и высокую скорость печати. В LQ-режиме — до 100, а в черновом режиме (draft) — до 188 знаков в минуту. Для высококачественной печати текстов и псевдографики данная модель имеет встроенные шрифты Courier, Prestige Elite, Roman, Sans Serif, Script и Orator. Объем буфера печати составляет около 37 Кбайт. Кстати, одним из основных "коньков" принтеров Canon по-прежнему остается возможность печати как в горизонтальном, так и в вертикальном положениях.

Новая модель эмулирует работу таких устройств, как Canon BJ-130e, Epson LQ-510 и IBM Proprinter X24E.

Принтеры Canon можно приобрести на многих фирмах, например, Communication Design или "Белый Ветер".

Наш выбор

Безусловно, что наиболее важными параметрами при сравнении портативных принтеров являются их размеры, вес и качество получаемого изображения (которое зависит от используемой технологии печати). Эти параметры для ряда моделей, представленных на отечественном рынке, приведены в таблице. Тем не менее, при выборе конкретной модели немаловажным фактором является и то, как вы собираетесь ее использовать.

Незаменимым спутником в поездке может стать один из принтеров PN48 и Lexmark, так как они имеют наилучшие показатели по габарито-массовым характеристикам и качеству печати. Если прин-

тер будет использоваться не только в командировках, но и в офисе, то хорошим выбором может стать одна из портативных моделей фирмы Canon или аналоги. Однако, если качество печати вам не особенно важно, и вы не хотите тратить деньги на сравнительно дорогой принтер, то к вашим услугам модель Diconix 180i.

Кстати, практически все приведенные в этом обзоре модели принтеров стоили в декабре прошлого года в Соединенных Штатах от 400 до 550 долларов. Причем самой дешевой была модель Diconix 180i, а самыми дорогими — модели Lexmark и PN48.

Нам больше других понравился принтер PN48 фирмы Citizen. Главное его достоинство — удивительная портативность. Также нас порадовало высокое качество печати и наличие драйвера для Windows, что полностью снимает проблемы с русификацией. Правда, при печати в графическом режиме уменьшается количество страниц, которые можно напечатать в автономном режиме.

За помощь, оказанную при написании обзора, автор благодарит сотрудников фирм **НИТА, Дата-Росс, Computer Mechanics** и **Communication Design**.

А.Борзенко

От деградации термина к инфляции кегля

Не успел пользователь русифицированных издательских систем почувствовать вкус к работе с Ventura Publisher и PageMaker и что-то где-то услышать о достоинствах Quark XPress, — а тенденция уже прорисовалась: каждая desktop publishing претендует на самостоятельную отрасль, имеющую зачастую весьма отдаленное отношение к полиграфии. Об этом, во всяком случае, свидетельствуют два практических пособия по популярным в СНГ настольным издательствам.[1]

Не претендуя на разносторонний анализ данных изданий, хотелось бы остановиться на одном аспекте — терминологическом.

Итак,"Ab ovo!" — как говорили римляне, — начнем сначала.

В предисловии к русскому изданию Ю.В.Сальникова и М.Л.Сальников предлагают перевод книги по настольным издательским системам, "точнее, по программе макетирования и верстки Xerox Ventura Publisher". До сих пор и газетные дизайнеры, и полиграфисты под макетом понимали нечто иное, нежели изготовление оригинал-макета оператором ПЭВМ. Поэтому уточнение переводчиков при еще "живом" термине так же некорректно, как и ярлык "система макетирования" на PageMaker в "Макетировании на персональном компьютере".

И хотя речь идет о тиражировании неточностей в употреблении термина, такое единодушие в учебных пособиях, увы, редкость.

Так, "рабочее поле" в Ventura Publisher и "рабочая поверхность" в PageMaker подразумевают совершенно разные понятия. "Рабочее поле" — это страница, а "рабочая поверхность" — место, откуда буксируются материалы при верстке полосы.

В обеих программах предусмотрен просмотр того или иного участка конструируемой страницы. В Ventura Publisher для этого используется лифт, а в PageMaker — скролл. Обе эти операции производятся с одной и той же целью аналогичным способом. Какой же из терминов наиболее приемлем? Мне, во всяком случае, незнакомы лифты, которые перемещаются горизонтально. Но стоит ли использовать англоязычный термин scroll bar при наличии в той же книге "Макетирование на персональном компьютере" его технологически точного перевода "полоска прокрутки"?[2]

В Ventura Publisher пользователь работает с "селектором режимов", а в PageMaker с "палитрой Toolbox", — еще один пример терминологической пестроты, которая отнюдь не способствует стабилизации понятийного аппарата desktop publishing.

Еще пример. В настольных типографиях используется единица измерения "pica", которая при русификации в Вентуре так и осталась "пикой", а в Пейдже стала именоваться "пайкой". Непонятна и орфоэпическая непоследовательность версификаторов: почему в обоих пакетах сохранен термин "пункт", который и в той и в другой программе в таком случае должен был превратиться в "пойнтц" (points).

И вообще, причем здесь "pica", если в полиграфии стран Европы аналогичная единица измерения называется "цицеро"? Возможно, "пика-пайка" — это попытка русификаторов подчеркнуть, что в основу системы измерения в настольной типографии положен английский дюйм (25,4 мм). В таком случае вновь возникает вопрос о "пойнтце", так как "пункт" до сих пор используется полиграфистами, исповедующими типометрическую систему Дидо.

Естественно, пополнение словарей профессиональных терминов происходит в первую очередь в результате проникновения на наш рынок импортных технологий и издания переводной литературы. И переводчику часто бывает не под силу взвалить на себя груз ответственности за импорт нового слова в систему устоявшихся понятий отрасли. Здесь бы позвать на помощь специалистов, соотнести неологизм с существующими терминами, используемыми при работе с аналогичными системами... Ибо путаница, возникающая при жонглировании терминами вокруг одного явления, вряд ли будет способствовать быстрому развитию отечественных систем.

А теперь о главном. О том, что совершенным desktop publishing приходится оперировать какой-то странной

[1] А.Колин Дей. Ventura Publisher 2.0. — М., 1992. — 176 с.; Р.Кямешис. Макетирование на персональном компьютере. — Вильнюс, 1990. — 136 с.

[2] Позволю привести еще один пример. В книге "Основные принципы работы в среде Windows" под ред. С.Хмельницкого (М., 1992) также используется термин "прокрутка", правда, в сочетании со словом "полоска". При той же дефиниции и наличии синонима "скроллинг".

системой измерения, граничащей с русским локтем, который у каждого свой.

Что такое "кегль" при горячем наборе, было понятно всем. Это толщина ножки линотипной строки (или литеры), то есть размер очка плюс заплечики. Нижние заплечики и верхние, строки, лежащей ниже, образовывали пространство, именуемое междустрочием, или — в "донастольно-издательские" времена — интерлиньяжем. При электронном наборе исчезло понятие ножки, осталось лишь шрифтовое очко, размер которого при горячем наборе составлял 0,39-0,47 кегля. Не следует при этом забывать, что очко литеры в пределах одного и того же кегля, которое маркировалось буквой М, могло иметь разные размеры. Кегль при этом определяла матрица, а толщину ножки (как основу интерлиньяжа) — вкладыш строкоотливной машины, иногда вместе со шпоном.

При электронном наборе исчезла матрица литеры, определявшая кегль. Это в свою очередь привело к еще большей терминологической путанице.

В "Макетировании на персональном компьютере" автор определяет "кегль" как размер очка ("от самого низкого десцендера до вершины прописных букв и асцендеров"), забывая о том, что междустрочие все-таки не позволяет "налезать" очку на очко в двух находящихся рядом строчках. Вышеприведенная формулировка неточна. И причина в том, что при электронном конструировании полосы все время приходится оперировать условной матрицей, пришедшей от горячего набора. А ее ох как трудно вообразить пользователю ПЭВМ (да, наверное, и программисту), никогда не работавшему с "металлом".



Представьте себе, что вам пытаются объяснить принцип работы бульдозера на примере совковой лопаты, или растолковать понятие лошадиной силы, вспоминая домашнее животное покойного деда Петра.

Автор книги о Ventura Publisher 2.0 сделал нечто подобное, отметив, что "сегодня мы пользуемся тем же определением кегля и в настольных издательских системах". Переводчики вторят автору: "Программа уже активно поставляется в нашу страну и применяется во многих организациях, поэтому принятая при русификации и подготовке русскоязычной документации стала стандартом de facto". Что это, как не позиция страуса, не желающего видеть, что система эта не единственная на рынке электронных издательских систем.

А выход из ситуации, на мой взгляд, есть.

Нужна насильственная инфляция кегля шрифтов, используемых сегодня в desktop publishing. Для этого достаточно заменить термин "кегль" "величиной очка", измеряя последнюю в метрической системе. На сегодняшний день в настольных издательских системах ширину полосы, формат колонки, размер окна измеряют не в пунктах, цицеро, пиках, дюймах или квадратах, а в миллиметрах. Переведя в метрическую систему последнего типометрического динозавра — величину очка, мы всегда будем знать, о чем идет речь: о металле или электронном наборе.

Не менее сложно обстоят дела с интерлиньяжем. Практика использования этого термина в настольных издательствах опять-таки de facto заставляет пользователя считаться с трансформацией термина. Заливаемое в былые времена оловом междустрочие стало сложно измерять при исчезновении традиционного толкования кегля в компьютерной полиграфии. Поэтому на самом деле интерлиньяж в desktop publishing — это расстояние между базовыми линиями двух соседних строк.[3]

Теперь о рекомендациях, которые встречаются в различных компьютерных изданиях. В соответствии с ними интерлиньяж должен составлять 120 процентов кегля шрифта. Не будем снова возвращаться к нелепости употребления термина "кегль" в данном случае, ибо имеем дело всего лишь со шрифтовым очком.

[3] Ср.: "Можно сказать, что величина интерлиньяжа равна сумме кегля шрифта и расстояния между двумя линиями" (Никулина Е.Н., Саврина И.В. Интерлиньяж в пакете PageMaker // Мир ПК. — 1991, №4.) Приведенная дефиниция имеет недостатки даже исходя из трансформированного термина. Их можно устранить, заменив слово "шрифт" понятием "очко", а "расстояние между двумя линиями" — "междустрочием" в нормативном понимании этого термина.

Вспомним вышеприведенные размеры очка строчной буквы, которые составляют 0,39-0,47 кегля. То есть на нижние и верхние заплечики при горячем наборе при соответствии кеглей матрицы шрифта и вкладыша строкоотливной машины оставалось 0,53-0,61 кегля. Это значит, что интерлиньяж в старом, нормативном понимании составлял где-то около 120 процентов (плюс-минус) величины очка.

При нынешней трактовке интерлиньяжа мы всегда будем иметь отношение величины очка к междустрочию примерно как 1:1,2, если цифровые характеристики кегля и интерлиньяжа при запуске программного пакета будут совпадать. Но есть небольшой нюанс.

При верстке газеты в настольной издательской системе текст зачастую размечается 8 кеглем (практика советского горячего набора). При этом не надо забывать, что мы оперируем англо-американской типометрической системой, в которой петит будет соответствовать величине шрифта, равной приблизительно 7 пунктам по системе Дидо. Санитарными нормами запрещен набор таким мелким кеглем из-за увеличения нагрузки на зрение. Чтобы увеличить кегль, изменяем мифическую ножку: ставим 8/9 (восьмой кегль на девятый интерлиньяж), что во всяком случае создает видимость советского петита. Издатели готовы набирать и боргесом, но в пакетах шрифтов (при отсутствии в лазерном принтере поддержки языка PostScript) такой кегль необычайно редок. А корпусом вроде бы тоже набирать не принято — опять-таки практика горячего набора.

Заканчивая терминологические заметки, не хотелось бы вспоминать об изобретении велосипеда, пусть даже и электронного. Иначе однажды мы объявим изобретением века стандартное колесо, но с кривыми спицами.

Ю.Мандрика,
зав. редакцией художественной литературы
Северо-Сибирского книжного издательства
"Северный Дом"



4 лучше чем 2?

Оптимист верит, что не живет в лучшем из миров. Пессимист боится, что так оно и есть.

Шутливый парадокс

Эту статью мне хотелось бы начать словами Джима Симура, сказанными им еще весной 1991 года: "...почти все прекратили закупки персональных компьютеров на базе микропроцессора 286. Его "интеллектуальные способности" к сегодняшнему дню практически исчерпаны". Когда вы читаете эти строки — за окном уже весна (а то и лето) 93-го. Впрочем понятно, что под словом "все" уважаемый редактор PC Magazine вовсе не имел в виду нас с вами. Ведь, как известно, 286-е компьютеры до сих пор пользуются в нашей стране достаточно устойчивым спросом. На это есть, пожалуй, две основные причины.

Первая заключается в обычной и весьма прискорбной нехватке денежных средств (особенно для госбюджетных организаций), а вот вторая, к сожалению, часто связана с некомпетентностью людей, принимающих решения о закупках вычислительной техники. Попробуем как-то аргументировать эти высказывания, хотя первое из них сомнений обычно не вызывает.

В настоящее время основным рекламным лозунгом фирмы Intel является следующий: "4 лучше чем 3" (4 is better than 3). Речь в данном случае идет о том, что теперь стоимость микропроцессора i486 не превышает стоимости i386 (for the cost of a 386 you can now buy the Intel 486). Насколько микропроцессор i486 производительнее i386, можно судить хотя бы по новому индексу Intel — iCOMP. Например, микропроцессор i386DX-33 имеет индекс, равный 68, i486SX-20 — 78, а i486SX-25 — 100. С другой стороны, для микропроцессоров i486 фирмой Intel предусмотрено простое наращивание вычислительной мощности (upgrade) за счет использования процессоров OverDrive. Кстати, индексы производительности процессоров OverDrive для i486SX-20 и i486SX-25 равняются соответственно 166 и 231. К тому же, необходимость "обновления" процессора системы обусловлена, в частности, и тем фактом, что компьютер морально устаревает через 4-5 лет, а новые поколения микропроцессоров появляются сейчас каждые 2-3 года. Причем количество транзисторов на кристалле этих микросхем удваивается. Например, микропроцессор i286 (1982 год) — 130 тысяч, i386 (1985) — 500 тысяч, i486 (1989) — 1,2 миллиона, Pentium (1993) — 3,3 миллиона транзисторов. Таким образом, по заверениям фирмы Intel, в перспективном микропроцессоре 2000 года (Micro 2000) будет около 100 миллионов транзисторов.

Понятно, что производительность системы в целом определяется не только вычислительной мощностью одного процессора. Большое значение имеет ее внутренняя архитектура: системная шина, наличие кэш-памяти, локальной шины для периферийных устройств (PCI, VL-bus) и т.п. И если основной системной шиной для дешевых моделей компьютеров по-прежнему остается ISA (что хорошо с точки зрения совместимости), то остальные нововведения присущи, как правило, компьютерам не ниже AT/386. Более того, с недавних пор в платформах (по сути, системных блоках), выпускаемых самой фирмой Intel, не используются даже микропроцессоры i386, не говоря уже о i286. Конечно, скажете вы, не на одной Intel свет клином сошелся. Однако ни в одном компьютерном журнале мне лично не удалось найти предложений от солидных фирм-производителей (Zeos, Compaq, Dell и т.д.) о продаже настольных компьютеров на базе i286: мол, налетайте, ребята, сказочно подешевело!

Ни для кого, конечно, не секрет, как неповоротлива на AT/286 система Windows. Ну а о профессиональных графических пакетах (типа CorelDRAW) вообще говорить не приходится. Кстати, большинство новых программных продуктов, выпускаемых для так называемых IBM-совместимых компьютеров, предполагают наличие 32-разрядных процессоров. Поэтому в скором времени владельцы AT/286 рискуют остаться только с морально устаревшим программным обеспечением, которое они успели приобрести (или, что греха таить, просто наворовать).

Разумеется, уже имеющиеся компьютеры на базе i286 еще могут сослужить хорошую службу. Например, при работе с несложными бухгалтерскими системами, текстовыми процессорами под DOS, кроме того, как терминалы в локальной сети и т.п. Еще возможна и небольшая модернизация этих компьютеров. Такие средства, как SnapIn фирмы Intel, SX/Now! фирмы Kingston Technology, StaX/SX фирмы Aox, позволяют во многих случаях заменить процессор i286 на более производительный i386, который, как известно, имеет 32-разрядную внутреннюю архитектуру. К тому же, приобретение большого винчестера (для Windows емкостью не менее 200 Мбайт), средств кэширования (программных или аппаратных), математического сопроцессора (если он необходим), видеоадаптера SVGA (желательно с ускорителем для Windows), возможно, и обойдется вам немного дешевле, чем приобретение нового компьютера AT/386SX, но добавит дополнительные хлопоты и лишнюю головную боль.

Так что прежде чем приобретать сегодня AT/286, постарайтесь еще раз взвесить все за и против. Ну а как убедить в этом людей, принимающих решения о закупках компьютеров, лично мне неведомо. Может быть, они прочтут эту короткую статью и наконец решат, что же все-таки лучше: 4 или 2? Думаю, что компромиссным решением может быть 3.

А.Борзенко



Книга — источник знаний?..

Ни в одном из достаточно крупных книжных магазинов вам не составит труда отыскать отдел компьютерной литературы. Правильно, это там, где всегда полно народу, а разнообразные издания так теснятся на высоких стеллажах, что близоруким глазам "юзеров" и "программеров" подчас невозможно углядеть требуемое... Думаю, что такой книжный бум и не снился В.М.Брябрину и другим пионерам в области популяризации персональных компьютеров. А "виноват" во всем, конечно, В.Э.Фигурнов, вернее, его супербестселлер "IBM PC для пользователя". Деятели книжного бизнеса поняли, что *это* пойдет — и началось...

Надо сказать, что человек, считающий себя активным пользователем персонального компьютера, конечно же, обязан регулярно читать что-то компьютерное. Неправда, будто в "дофигурновскую" эпоху ничего не издавалось; учебников по программированию, скажем, было достаточно. Однако более или менее удачные популярные издания можно было пересчитать по пальцам, а единственный журнал — русскоязычный аналог PC World, носивший тогда длинное название "В мире персональных компьютеров" (ныне — "Мир ПК"), выходил так редко, что назывался сборником... Теперь мне постоянно приходится гоняться за последними номерами "КомпьютерПресс" и русских редакций PC Magazine и PC World (никак не соберусь подписаться, а надо!). А еще есть "Сети" (аналог Network World), "Журнал доктора Добба" (Dr.Dobb's Journal), ориентированные на программистов "Библиотека Информационной Технологии", "Монитор", "Компьютер+Программы", "Персональные Программы", журнал "Байтик" для самых юных пользователей, газеты "Компьютеруорлд" (Computer World), "Софтмаркет" и "Человек и Компьютер"... Наконец, ассоциация БорАГ выпускает журнал "БорИС", а СП МИКРОИНФОРМ, занимаясь внедрением собственных методик и разработок, издает фирменный журнал "В рамках МАСТЕРа". Список, как видите, объемист — и далеко не полон.

Так что с периодическими изданиями все вроде бы в порядке — выбрав "генеральную линию", можно ее твердо придерживаться без боязни остаться в стороне от насущных компьютерных проблем и дел. А как же с книгами, известными источниками знаний?

С книгами полнейший развал. Их *слишком* много. В некогда скудном русскоязычном компьютерном жанре появились "легкий стиль", бульварщина, плагиат, пиратство, графомания и все прочие, как желательные, так и нежелательные, атрибуты большой литературы. Фактический материал этой статьи относится к марту 1993 года, однако знание некоторых общих тенденций, которые мне, надеюсь, удалось подметить, сможет еще быть полезным ПК-книголюбам. Позволю также дать некоторые советы начинающим пользователям.

Темное царство

Итак, тем, кому еще только предстоит начать подниматься по первым увлекательным ступенькам — файлы, диски, оболочка DOS, текстовый процессор, следует найти себе надежного проводника — Евангелие от Фигурнова. К сожалению, материал давно не обновлялся — в книге описаны позапрошлые версии DOS, Norton Utilities, ChiWriter и ЛЕКСИКОНа. В этом смысле конкуренцию ей может составить недавно вышедшая книга А.М.Кенина и А.С.Печенкиной "Работа на IBM PC", неплохо написанная и с душой иллюстрированная. Она ориентирована на MS-DOS 5.0 и NU 6.0x, кратко описывает не только Norton Commander, но и DOS Shell, и даже Windows (с учетом версии 3.1), а в числе прикладных пакетов — MS Word 5.0. Однако как Первая Книга Пользователя ПК "IBM PC..." Фигурнова по-прежнему не имеет себе равных — и это однозначно подтвердили уличные торговцы книгами, на лотках которых цена ее успела достичь трехсот "рэ" в октябре 1992-го. Издатели догадались допечатать тираж, книга появилась в магазинах, но и с лотков не исчезла.

"Но позвольте! — воскликнет посетитель книжного магазина. — Вон сколько на полках книжек и книже-

чек "для начинающих", а также по DOS, Norton Commander, Norton Utilities, ЛЕКСИКОНу и прочая и прочая! Выбирай — не хочу!" Факт — не хочу. И вам не очень-то советую: практически это не стоит бумаги, на которой напечатано, и остается только удивляться тому, что все это неплохо покупается. Конечно, я не имею в виду уникальные в своем роде книги Питера Нортона и немногие подобные им — "луч света в темном царстве" книжиц и брошюрок "популярных" серий, для написания которых не нужно никаких знаний вообще.

Не слишком ли самоуверен автор? Да нет... Хотите — научу, как создать собственное "Справочное руководство для начинающих по MS-DOS 5.0"? Сядьте за компьютер с этой операционкой. Дайте команду 'HELP > MAKEHELP.BAT'. Из полученного файла MAKEHELP.BAT уберите все комментарии, а к каждой оставшейся строке припишите '/? > > HELP.DOC':

```
APPEND /? >> HELP.DOC
ASSIGN /? >> HELP.DOC
ATTRIB /? >> HELP.DOC
. . .
```

Скомандуйте 'MAKEHELP', и вы моментально получите полностью набранный на компьютере текст вашего "руководства", вполне достаточный для издания чего-нибудь в формате настольного календаря. Если есть желание сделать "руководство" более "полным", добавьте в HELP.DOC содержание файла DOSSHELL.HLP. Можно кой-чего надергать из READ.ME и других текстовых дополнений, но и так уже достаточно — хватит на целую брошюру (правда, надо еще перевести все на русский, но, к счастью, англо-русские программы-переводчики, в том числе и ориентированные на компьютерную терминологию, уже достаточно широко распространены).

И все, и незачем ломать голову над тем, как лучше подать материал и стройнее его скомпоновать! Подавляющее большинство так называемых "справочных руководств" наверняка сделаны описанным или подобным способом, так как они в большинстве своем поабзацно совпадают с оригинальными текстами HELP'ов. На обложке справочника "Интегрированная среда TURBO C++ 1.0" даже изображена клавиша 'F1' — по крайней мере, честно; хотя организация, выпустившая данное произведение, предпочла остаться неизвестной. Немногим лучше, если такие издания являются не переводами HELP'ов, а их дополненными пересказами, как пособие по Norton Utilities 6.0, сделанное фирмой "ЮНИЭЛ". На три четверти это детально скопированные диалоговые экраны помощи из описываемого пакета, включая набранные псевдографическими символами рисунки. Остальное составляют добавления неизвестного автора, свидетельствующие не только о многолетнем опыте работы с Нортон-утилитами и программами DOS, но и о недюжинном чувстве юмора. Соблазнившись этой книжицей, вы забудете ее через пару недель — встроенный HELP все-таки лучше.

Нет сил, времени и бумаги перечислять названия таких пособий, все равно к моменту опубликования статьи большая их часть уступит место другим, не менее (хорошо бы не более!) бездарным. Кстати, обратите внимание, что все они так или иначе посвящены программному обеспечению — видимо, чтобы писать про hardware, нужно все-таки что-то знать. Тем не менее, как составители подобных поделок, так и авторы достаточно добротных книг, прежде чем обратиться к собственно предмету — командам DOS или СУБД, стараются выкроить некое местечко в тексте под описание устройства персонального компьютера — на уровне детского лепета. Попробуйте совершить такое элементарное действие, как замена платы видеоконтроллера или установка дополнительных интерфейсов ввода-вывода, вооружившись информацией типа "у компьютера есть монитор, клавиатура, мышь, принтер и системный блок, который на то и закрыт, чтобы его лишний раз не открывали". До последнего времени существовала одна-единственная книга, целиком посвященная устройству и правилам технического обслуживания IBM-совместимых компьютеров, доступная обычному конторскому служащему — "Анатомия персонального компьютера" М.А.Рыбакова. Недавно вышедшее пособие А.И.Зильбермана "Приобретая зарубежный персональный компьютер" выигрывает в смысле объема справочной информации, зато книга Рыбакова отменно иллюстрирована.

Удивительно — чем выше популярность программ, тем более убоги самопальные руководства к ним. Знают ли те, кто покупает изготовленные типографским способом шпаргалки по ЛЕКСИКОНу, что книга А.И.Катаева "Текстовый процессор ЛЕКСИКОН" — образец того, сколько полезной информации можно получить при квалифицированном подходе из, казалось бы, несложного предмета — отпечатана на 160 страницах? Пакету Microsoft Word повезло больше — никто из HELP-переводчиков про него пока ничего не настряпал (кажется), а широко распространенную книгу А.А.Шумихина и А.П.Шабанова "Подготовка текстов на ПЭВМ с помощью Word 5.0" приятно читать, и несмотря на небольшой объем, она содержит достаточно полезных сведений, чтобы не пожалеть на нее денег.

Я намеренно не упоминал книг "для очень начинающих", авторы которых все честно пишут сами, неясно однако — для *кого*? В "Уроках для пользователя IBM PC" В.Ф.Очкова и Ю.В.Пухначева не хватает только вступительной фразы: "Здравствуй, малыш!". Я бы не советовал по этой книге преподавать в школе, ибо нынешние дети предпочитают взрослые разговоры. Между прочим, настоящей детской литературы по компьютерам у нас практически не существует!

Кажется, сам собой напрашивается вывод — при покупке литературы будьте не менее внимательны, чем при покупке аппаратуры! Купить действительно хорошую книгу удается довольно редко, а приобретать еще одну клавишу 'F1' вряд ли стоит. Единственным известным мне действительно удачным и нужным пособием, основанным на "экранной документации", является книга А.Б.Экслера "Архиваторы" — даже если бы автор не снабдил ее большим количеством собственных примеров, он бы все равно был достоин всяческой по-

хвалы за то, что не поленился собрать вместе информацию обо всех архиваторах — от ARC до ARJ.

Немало полезных книг для начинающих, несомненно удачных в методическом плане и способных заменить собой фирменные руководства по программной продукции, переведено с иностранных языков. Переведены и изданы добротные пособия по операционным системам, текстовым процессорам, электронным таблицам, системам управления базами данных и интегрированным пакетам; на них, безусловно, стоит обратить внимание. В качестве примера приведу прекрасно изданные фирмой BHV пособия по продуктам фирмы Microsoft: DOS *5*, Word *5* и Windows 3. А вот книга, полезная для начинающего пользователя реляционной СУБД Paradox, — "Paradox — это очень просто" Чарльза Сигеля, выпущенная БорАГ. Появляются подобные книги и отечественного производства — такие как "Библия MS-DOS" И.В.Мурашко, "Универсальный пакет для персональных компьютеров Framework" Б.И.Клименко, "Работаем в Windows 3.0" А.П.Морозова и др. И последние, между прочим, бывают предпочтительнее...



Первое "но", относящееся к переводным книгам, очевидно — они ориентированы на читателя, обитающего *там*. Представьте себе бухгалтера, где-нибудь в российской глубинке осваивающего компьютерные азы по книге Ж.Фодора и других "Операционные системы" и исторгающего скорбный стон над фразой: "Тип вашей клавиатуры — "AZERTY", поскольку вы живете во Франции"! Или инженера, разбирающегося с возможностями пакета Framework по книге К.Л.Боянова и других "Персональные компьютеры", где приведен рисунок с опциями меню Framework на русском и... болгарском языках!

А главное — промежуток между выходом книги на языке оригинала и на русском языке часто составляет от трех до шести лет — очень большой срок в мире персональных компьютеров! Кому нужны сейчас книги по версиям DOS 1.x—2.x и OS/2 1.x? А ведь именно им посвящена добрая половина вышеупомянутой книги французских авторов, вторично (!) выпущенная издательством "Мир" осенью 1992 года. Наконец-то издана на русском языке (в том же "Мире") прекрасная книга Роба Кармма "Нортоновские утилиты изнутри", но она посвящена NU 4.5 — а нас-то уже волнует даже и не версия 6, а Norton Desktop! Почему бы "Миру" не переиздать уникальное в своем роде руководство Кларенса Джермейна по IBM/360, издававшееся последний раз в 1973 году, а заодно что-нибудь по перфоратору Германа Холлерита и арифмометру Блеза Паскаля?

Не буду, однако, отказываться от собственных слов об уникальности книг Питера Нортона. Даже самые старые его книги 'Inside the IBM PC' и 'Programmer's guide to the IBM PC' (русские переводы называются "Программно-аппаратная организация IBM PC" и "Персональный компьютер фирмы IBM и операционная система MS-DOS") стоит читать и перечитывать, а 'Peter Norton's DOS Guide' и 'The Hard Disk Companion' (соответственно "Справочное руководство по MS-DOS" и "Работа с жестким диском IBM PC"*, последняя в соавторстве с Робертом Джордейном) — настоящий клад! Просто здорово, что наши издательства так дружат с Питером Нортоном.

Вообще очень хорошо, когда авторы и издательства знакомы друг с другом... Открыл я как-то раз "C++. Язык программирования" производства "И.В.К.-Софт", гляжу — батюшки, всем известная книга 'C++ Programming Language' самого Бьерна Строструпа, от первого до последнего слова на русском языке, наконец-то! Но где же фамилия автора? Ни на обложке, ни на титуле, ни среди выходных данных... вообще — нет! Зато почти на каждой странице телефон фирмы "И.В.К.". Звоню, спрашиваю — так и так, почто обижаете разработчика C++? Ответ (дословно): "Просто потому что издали без имени автора..." Так же "просто" "И.В.К." издали без имени автора и перевод 'Advanced C' Херба Шилдта (под названием "Язык Си для профессионалов", в "мягкообложечном" варианте с издевательской надписью на титуле "По материалам книги Г.Шилдта", "солидное" издание — вовсе без автора), и "Современную технологию программирования на Турбо Си" Ал.Стивенса (МОНИТОР №3'92, с.38)... Наконец, "И.В.К." выпущен толстый (почти 700 страниц) том с заманчивой надписью на переплете "TURBO C++" — прямой перевод фирменных "Руководства Пользователя" и "Описания Библиотек Turbo C++". Разумеется, на каждой странице — аббревиатура "И.В.К." и ни малейшего упоминания об авторских правах фирмы Borland. Впрочем, что мы все про "И.В.К." да про "И.В.К.". Киевская фирма "Диалектика" выпустила перевод руководства по системе Turbo Vision для Turbo C++ не только без борландовского копирайта, но еще и с грифом /© НПФ "Диалектика"/! Интересно, что среди выходных данных очередного изделия "Диалектики" — перевода фирменного руководства по Turbo Vision для Turbo Pascal — все же имеется некая ссылка: /М: "И.В.К.-Софт", 1992/. Такие дела...

Вот таким, не совсем приятным, получилось начало обсуждения изданий, посвященных программированию.

Читайте классиков

Традиционно главными языками прикладного программирования у нас считались FORTRAN и BASIC. Но вот наиболее популярными "вдруг" оказались Pascal и C, а среди соответствующих компиляторов вырвались в ли-

* Я привожу оригинальные варианты названий книг только затем, чтобы продемонстрировать, что можно при желании сотворить из по-американски задорных нортоновских заглавий.

деры изделия фирмы Borland — Turbo Pascal и Turbo C. На посвященных им изданиях мы и остановимся, подразумевая, однако, что в задачи начинающих не входит написание программ для Windows, на которое ориентировано большинство современных систем программирования.

Желающий изучать Turbo Pascal не будет иметь никаких серьезных забот, если приобретет "Программирование на персональных ЭВМ в среде Турбо-Паскаль" В.В.Фаронова. Это не руководство пользователя и не справочное пособие, это именно та книга, по которой можно "с нуля" научиться писать на Turbo Pascal, используя практически все, на что способна данная система. Пусть вас не особенно беспокоит то, что книга посвящена версии 5.0 (1988) — в ней содержатся сведения и по объектно-ориентированным возможностям, реализованным в версии 5.5 (1989). Из трех частей новой книги Фаронова "Турбо-Паскаль", посвященной версии 6.0, вышла пока только первая: "Основы Турбо-Паскаля". Самая последняя версия Pascal от фирмы Borland имеет номер 7.0 (1992), и, разумеется, ни в одной популярной книге пока не освещена.

Достаточно полно излагаются возможности Turbo Pascal также в книгах "Язык программирования Turbo Pascal" Е.А.Зуева (версия 6.0), "Программирование в среде Турбо Паскаль" Д.Б.Полякова и И.Ю.Круглова (5.5), "Паскаль для персональных компьютеров" Ю.С.Бородина и др. (5.5). Кажется, я упомянул все серьезные русскоязычные описания среды и языка Turbo Pascal. Довольно внушительна по объему книга Яна Белецкого "Турбо Паскаль с графикой для персональных компьютеров", но в ней описана версия 3.0 (с дополнениями, касающимися 4.0), и лично мне совершенно непонятно, зачем "Машиностроению" нужно было издавать ее на русском языке в 1991 году.



Таким образом, приверженцы системы программирования Turbo Pascal могут чувствовать себя в достаточной степени "социально защищенными". В несколько менее выгодном положении те, кто начинает писать на C. Для Turbo C просто не существует книги на русском языке, аналогичной по "встроенным возможностям" книге Фаронова. Изданий с описанием последних версий компилятора тоже пока нет. Поэтому необходимую информацию придется собирать по частям, обращаясь за самыми свежими данными к последним номерам журналов.

Прекрасным пособием по работе с компилятором Turbo C 2.0 (1988) является книга А.В.Бошкина и П.Н.Дубнера "Работа в Турбо Си", содержащая и сведения по собственно языку C, включая сравнительную характеристику версий Кернигана-Ритчи, ANSI и Turbo. Намеренно оставленные авторами пробелы можно восполнить, например, книгой С.Е.Власова "Разработка программ в интегрированной среде Турбо Си", но в методическом плане первая книга значительно сильнее, несмотря на не слишком серьезный тон общения с читателем (а может, и благодаря ему). В 1990 году фирма Borland выпустила компилятор Turbo C++ и с тех пор постоянно его совершенствует (самая последняя и наиболее полная версия 1992 года, с номером 3.1, называется Borland C++ with Application Frameworks). Хорошего русскоязычного описания этой системы программирования на момент написания статьи не существует, но переход к новой интегрированной среде (так же как и переход от Turbo Pascal 5.x к 6.0), на мой взгляд, особых затруднений не вызовет.

Теперь непосредственно о языке C. Для "начальной загрузки" можно почитать что-нибудь коротенькое и простенькое из того, что в изобилии произрастает у нас на полках книжных магазинов. Мне очень понравилась книга Г.Н.Левкина и В.Е.Левкиной "Демо Турбо Си". Она вовсе не является учебным пособием как таковым, но ее ценность заключается в ряде немногословных учебных примеров. Для углубленного изучения языка нужна, конечно, более серьезная литература. Раньше можно было безошибочно рекомендовать всем русский перевод книги "Язык программирования Си" Брайана Кернигана и Денниса Ритчи (она же — "библия по C", она же — "классический труд основоположников...") с задачником А.Фьюэра в качестве приложения. Выходили у нас и другие переводные книги, как целиком посвященные C, так и содержащие некоторое его описание (например, книги по UNIX). По причине быстрого изменения всего, касающегося персональных компьютеров вообще и C в частности, пригодность к использованию всех этих материалов как учебных быстро падает. Поэтому хочу посоветовать изучающим C книгу С.О.Бочкова и Д.М.Субботина "Язык программирования Си для персонального компьютера", в которой приведено полное описание синтаксиса языка с учетом стандарта ANSI и полное (за исключением графических возможностей) описание библиотек Turbo C 1.5 и 2.0 и Microsoft C 4.0.

У C++ есть своя "библия" и "классика" — уже упомянутая книга Строструпа ´C++ Programming Language´. Было бы неплохо, если бы вам удалось достать ее русскоязычный вариант, выпущенный издательством "Радио и связь", он называется "Язык программирования Си++", и отличается от своего неродного близнеца издания "И.В.К." как наличием имени автора на обложке, так и более высоким качеством перевода. Разработчик языка описывает в этой книге свое детище по состоянию на 1985 год. За более поздними сведениями можно обратиться к выпущенному издательством "Мир" справочнику по C++ (один из авторов — Б.Строструп).

На этом я хочу завершить свой рассказ о пучинах бурлящего вокруг нас книжного океана. И в то же время точку ставить рано, ибо в Истории Отечественного Компьютерного Книгоиздания написаны пока лишь первые страницы.

К.Ахметов



ЛЕКСИКОН Версия 1.2



- Обработка текстовых файлов неограниченного размера
- Работа в локальной сети
- Поддержка манипулятора «мышь»
- Арифметический калькулятор
- Символы основных европейских языков
- Математические, химические и греческие символы на экране и принтере
- Неограниченное число шрифтов
- Пропорциональная печать
- Многоколоночная верстка
- Перезагрузка драйверов принтеров при печати документа
- Имитация печати документа на экране (preview)
- Поддержка матричных и лазерных принтеров

МИКРОИНФОРМ

разработка и авторская поддержка

Россия
113184 г.Москва
ул. Островского 44
МИКРОИНФОРМ

Телефон (095) 233 0006
Факс: (095) 235 1053
Телекс: 411660 MICRO
Эл.почта: inform@micro.msk.su

Дилеры МИКРОИНФОРМ

распространение и консультации

МОСКВА	253 8976
	135 1720
	458 7576
АЛМА-АТА	53 9464
БЕЛГОРОД	5 6303
ГОМЕЛЬ	53 9691
ДНЕПРОПЕТРОВСК (филиал МИКРОИНФОРМ)	65 9057
ЕКАТЕРИНБУРГ	44 8408
	55 6017
	56 9271
КАРАГАНДА	54 4786
КИЕВ	293 3432
ЛЬВОВ	74 2129
МИНСК	66 6335
Н-НОВГОРОД	35 7707
НОВОСИБИРСК	26 9777
ПЕРМЬ	44 3481
РИГА	27 1556
	53 8988
РЫБИНСК	2 8034
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	268 0504
САРАНСК	17 7864
УЛЬЯНОВСК	20 9063
ЦЕЛИНОГРАД	2 1549

Ждем Вас !



Мультимедиа в трех измерениях

Объем информации по нашей "трехмерной" теме все увеличивается, а выделяемый ей квант журнальной площади несколько упал — и потому обзор грозит превратиться в некий бесконечный сериал. Тем временем происходят очень важные события как в обозреваемой нами узкой области, так и в мире мультимедиа вообще — но пока до всего этого дойдет очередь... Поэтому я переношу "на потом" оставшиеся технические разделы, рассмотрение пока что экзотических для страны вариантов студий — на базе Sun, NeXT, Hewlett-Packard 9000, IBM R6000 — и перехожу к заключительной части обзора (с которой он начинался год назад) — к студиям, действующим в стране, к людям, которые играют в эти игры.

3D-студии: год спустя после "большого взрыва"

Прежде чем рассказывать о каждой студии отдельно, есть смысл рассмотреть некоторые особенности и уже выявившиеся закономерности "3D-движения" в России, которое приобрело массовый характер чуть больше года назад. В новой для страны отрасли настольного видео сошлись представители нескольких разных миров. Это, во-первых, увлеченные программисты-энтузиасты, компьютерные фаны, хакеры — в хорошем смысле этого слова; во-вторых, "гуманитарии", люди искусства — художники, дизайнеры, режиссеры; в третьих — крутые ребята из мира шоу-бизнеса и рекламы; наконец, бизнесмены — торговцы компьютерами и видеотехникой. Каждый из этих слоев принес с собой свой менталитет, свои обычаи, стиль, свои цели и интересы, формируя типичный воннегутовский "гранфаллон"; причем началось это формирование буквально в последний год, ничего еще не притерлось, никаких традиций не сложилось, и все усугубляется общей диковатой окружающей ситуацией, общим смещением нормали в стране. Отсюда неизбежны многие противоречия, перекосы и странности — в отношениях внутри студий и между студиями, в их рыночном поведении и взаимоотношениях с клиентами.

К примеру, с одной стороны, творческому люду из первых двух категорий чрезвычайно важно поделиться, похвастаться даже какими-то находками, программными, техническими или художественными решениями: такое честолюбие для них часто самый главный стимул в работе; с другой — соображения "ноу-хау" и "коммерческой тайны" вынуждают эти достижения прятать от посторонних глаз. Далее, многие студии одновременно занимаются торговлей компьютерами и видеосредствами, предлагают студии под ключ; при этом, однако, они попадают в двойственную ситуацию. Если они будут честно предлагать клиентам полную свою технологию, то своими руками будут плодить себе сильных конкурентов. Если же нет, если они начнут придерживать какие-то секреты, детали технологии — то в некотором роде будут водить клиента за нос, предлагая "осетрину второй свежести"; это обязательно будет замечено и нанесет урон престижу фирмы. Некоторые студии, к примеру, настолько "закрылись", охраняя секреты, что напоминают то ли черные дыры, то ли самые "нулевые" ящики эпохи застоя; другие, наоборот, рады все показать с подробными разъяснениями, продемонстрировать то новое, что удалось внести в традиционные технологии. Иногда (это, впрочем, сейчас общее для страны явление) понятия "ноу-хау" и "коммерческая информация" начинают трактовать настолько широко, что чувствуешь себя неловко и боишься спросить, который час, опасаясь услышать в ответ, "пожалуйста, наш банк точного времени предоставляет информацию на коммерческой основе" — а ты, дескать, хотел на халяву?.. Справедливости ради заметим, что многие тщательно оберегаемые от конкурентов "секреты" подробно описаны в двухлетней давности номерах MacUser, AmigaWorld или Videography.

Можно привести еще целый ряд примеров подобных противоречий. От того, какая тенденция, какая команда, какая сущность возьмут верх, во многом зависит "лицо" фирмы. Это во многом — болезни роста, и если ведущие студии в основном уже переболели ими, вновь образующиеся в большинстве своем страдают той или иной их формой, с разной степенью тяжести. Часто, однако, эти внутренние противоречия приводят к конфликтам, расколам, разводам, порой весьма болезненным.

Хотя внутренний рынок пока не насыщен, уже разгорается конкурентная борьба — и текущая, за конкретные заказы, и стратегическая, за положение на рынке. Это ведет к еще большей калейдоскопичности рассматриваемой картины: студии проводят шумные акции и рекламные кампании или ведут тихую незаметную работу по "разрыхлению почв", сливаются, разделяются, вступают во временные альянсы... Типичный пример такого взаимовыгодного симбиоза: если вам удастся уговорить какую-либо телестудию или компанию, что ей невыгодно вкладывать деньги, и немалые, 50-100 тысяч долларов, в создание собственной анимационной студии, а лучше сотрудничать с вами, уже вложившими больше, — вы, во-первых, приобретаете постоянного заказчика, потому что за каждой заставкой вашим новым партнерам придется обращаться к вам; во-вторых, получаете гарантированный поток заказов от "третьих фирм" и эфир для них; наконец, в долговременной перспективе вы устраняете потенциально сильного конкурента. Во многом (хотя, безусловно, не во всем) подобными же рыночными соображениями объясняется пик интереса к Silicon: с помощью этого "сверхоружия" хочется раз

А упало, Б пропало...

So it goes. (Такие дела).
К.Воннегут

Фирма Intel сначала приостановила работы по созданию третьего поколения систем DVI — видеопроцессора с условным названием V3 (см. КомпьютерПресс №№ 8'91, 7'92,) а затем и вовсе объявила о прекращении этих работ. Как сообщил нам г-н Ротов, менеджер Intel по региону FSU (б. СССР), фирма отказывается от аппаратных решений в области обработки данных мультимедиа, и отныне ориентируется на программные реализации алгоритмов сжатия/расширения и воспроизведения на новом процессоре фирмы Intel, Pentium, который, по мнению г-на Ротова, обеспечит для этого достаточное быстродействие. При этом никакие компоненты технологии DVI не включены в архитектуру Pentium. На вопрос, что теперь рекомендовать пользователям, нуждающимся в системах "full screen, full motion" видео на IBM PC, г-н Ротов порекомендовал ориентироваться на Pentium; для тех же, кто ждать не имеет возможности, г-н Ротов лаконично определил критерий выбора: "Сегодня [ноябрь 1992-го — С.Н.] — ActionMediaII; через год — ActionMediaII; 1994-й — Pentium". Он также отметил, что DVI была очень хорошей школой для разработчиков Intel, но, к сожалению, развитие технологии диктует теперь другой путь.

Итак, менее чем через год после получения на осеннем Comdex-91 титулов лучшего продукта мультимедиа и "Гран-при" — лучшего на Comdex, технология DVI внезапно стала — не хочется говорить "тупиковой", но как бы потеряла перспективу. А перспективность DVI казалась бесспорной и долговременной — ведь Intel был одновременно разработчиком и архитектуры ЦП линии PC, и технологии DVI. Фирма постоянно напоминала о своих планах интеграции DVI в архитектуру будущих процессоров, и потому представлялось недальновидным ориентироваться на другие технологии мультимедиа на платформе PC. Конечно, Intel продолжит поддержку ActionMediaII, третьи фирмы выпустят еще много продуктов на базе чипов i750B — но этой ветви на древе мультимедиа, похоже, не суждено расти дальше. Интересно, кстати, что думает по этому поводу основной партнер Intel в деле развития DVI, фирма IBM? Можно, впрочем, припомнить, что Intel в свое время сама купила права на DVI у фирмы RCA; может быть, теперь какая-нибудь фирма, в свою очередь, выкупит технологию DVI у Intel и продолжит ее развитие?

Если рассматривать ситуацию с точки зрения наших пользователей, то, конечно, можно последовать совету м-ра Ротова и ждать Pentium — но когда появятся и сколько будут стоить компьютеры на его базе, насколько быстро они проникнут на наш рынок в достаточном количестве? В то же время весь имеющийся в стране парк IBM-совместимых компьютеров вроде бы отсекается от серьезных игр в мультимедиа.

На самом деле не все так плохо и для владельцев 386-х и 486-х машин — благодаря усилиям специалистов той же фирмы Intel, разработавших "Indeo" — новые "scalable", адаптивные программные алгоритмы работы с цифровым видео, аналог QuickTime на Mac. Именно стремление к адаптируемости, по некоторым данным, стало одной из главных причин отказа от DVI. Вторая причина, связанная с первой, заключалась в том, что V3, при реализации всех планировавшихся свойств на доступных сегодня технологиях, оказывался чрезмерно дорогим для массового рынка — а именно на этот рынок ориентируется Intel. Поэтому фирма и решила сделать паузу, подождать с усовершенствованием параметров цифрового видео до массового внедрения Pentium, а сегодняшним пользователям предоставить спектр не столь совершенных решений в области цифрового видео — но доступных по цене и в адаптивной среде.

Технология Indeo легла в основу системного расширения "Video for Windows", долгожданного "AVI", которое Microsoft представила на осеннем Comdex-92 и которое, в некотором роде авансом, разделило с уже повсеместно внедренным QuickTime приз за лучший экспонат мультимедиа — как бы приняв эстафету от DVI. Intel также разработал драйверы Indeo для ActionMediaII, и владельцы плат могут использовать их мощные аппаратные возможности в рамках нового стандарта. Платы DVI уже появились в стране. Кроме того, Intel продает отдельно процессоры i750B (Дисплейный процессор DB — за 166 долларов, и Пиксельный процессор PB — за 138). Нашим разработчикам впервые представляется уникальная возможность создавать собственные платы и устройства мультимедиа — для любых типов компьютеров, для различных применений. Достаточно только почитать описание возможностей и команд видеопроцессоров i750 — и руки чешутся что-нибудь для него запрограммировать, столь богат этот набор возможностей.

и навсегда решить вопрос с конкурентами. Однако, по оценкам некоторых специалистов, сегодня в стране в принципе невозможно окупить затраты на приобретение станции типа Silicon Graphics. Но это в стране, то есть работая только на внутреннем рынке рекламы. О выходе же наших студий на зарубежный пока не слышно. Впрочем, и в этой области вполне можно ожидать проявления общей тенденции — нашего проникновения (легального, а скорее всего — "серого") на западный рынок телерекламы по демпинговым расценкам: квалификация лучших уже вполне соответствует зарубежному уровню, конкурентоспособная техника прибывает, творческие потенции всегда были уж никак не ниже (возьмите к примеру смежную область традиционной мультипликации), а рабочая сила была и остается самой дешевой. Боюсь, что вскоре может начаться и прямая "утечка мозгов" на западные студии.

Еще один фактор, оказывающий очень существенное воздействие на формирование рынка, — это своеобразный эффект панспермии, клонирования студий. Проработав некоторое время в данной области, человек — художник ли, программист или системщик — досконально знакомится с технологией, становится как бы носителем "ноу-хау". И если он, по той или иной причине (а причин может быть много — люди все больше творческие, с амбициями, и объективные противоречия, как мы видели, неизбежны) покидает студию и создает новую — то, с весьма большой вероятностью, он порождает аналогичную технологическую цепочку. Так, "усилиями" студии "Крейт" Санкт-Петербург стал ареалом амиговской технологии: там большинство студий использует Amiga; эти "споры" долетели и до Москвы. И пока еще число истинных носителей знания, мастеров, меньше числа обладателей капиталов, готовых вложить средства в данную перспективную (особенно если оглянуться на Запад) сферу, пока не насытился рынок — процесс будет продолжаться. Другая сторона медали: смотришь, вроде появилась новая студия; подходишь ближе — знакомые лица! Иногда, правда, оказывается, что данный "носитель" играл решающую роль — роль двигателя или катализатора в старой команде, и без него все предприятие быстро начинает хиреть. Поэтому часто классификация студий "пофамильно" дает более точную и стабильную картину, чем по их названиям, юридическим лицам.

Теперь о географии. Лучше всего было бы представить картину распространения технологии по стране с помощью трехмерной гистограммы. Еще недавно мы увидели бы на карте два заоблачных пика, соответствующих Москве и Санкт-Петербургу, раскрашенных в пестрые цвета всевозможных платформ, и практически ровную поверхность по периферии, с от-

Пока же Intel, приостановив движение вперед, занялась "освоением территории" — внедрением новых плат на базе i750. Фирма выпустила мультимедиа-плату RTVDK ценой 1300 долларов, специально для Video for Windows. Эта плата представляет собой несколько усеченный вариант ActionMediaII — она обладает возможностями захвата, сжатия и воспроизведения видео, но не работает со звуком, предполагая наличие звуковых плат типа Sound Blaster. В дальнейшем, по некоторым данным, Intel будет стремиться снизить цену платы воспроизведения на базе i750 до 350-500 долларов; для этого будет разработан ряд заказных микросхем, ассистирующих i750 и значительно снижающих число элементов на плате.

Но V3 все равно жаль. Что ж, пока технологию цифрового видео будут двигать вперед другие фирмы. А может быть, фраза г-на Ротова насчет "хорошей школы" была не случайной и разработчики DVI после некоторого латентного периода удивят всех своим "чисто программным" решением?

Если известие о DVI меня, мало сказать, расстроило, то пришедшее в середине февраля сообщение о NeXTe окончательно добило. Как, наверное, уже известно большинству читателей, Стив Джобс объявил о конце программы NeXT и прекращении выпуска этих компьютеров; NeXT отныне становится чисто софтверной компанией и будет поставлять операционную систему NeXTstep для компьютеров на базе Intel 486 и Pentium, а возможно, и для других платформ. Итак, Джобс, подобно Тарасу Бульбе, собственными руками прекратил существование своего детища, и, как мы и предполагали в КомпьютерПресс № 9'92, пошел воевать Гейтса на его поле.

Вот так, резко и внезапно, завершилась пятилетняя история моего любимого — еще с 88-го года, когда мне удалось прочесть "The NeXT Book" и ряд других материалов о нем,— компьютера, действительно путеводной звезды в мире ПК. И хотя до недавнего времени у нас его и увидеть-то было практически негде, не говоря уже — поработать, всегда грела мысль, что вот есть "компьютер с человеческим лицом", спроектированный для пользователя, с учетом опыта Macintosh и всех последних достижений, завтрашних технологий в электронике, программировании и обработке данных, компьютер, на котором можно заниматься делом, а не продираться через все эти проблемы, которые нам заботливо вновь и вновь предлагают на IBM PC аж с 81-го года...

Теперь же, можно сказать, бессмертная душа NeXT отлетела, и нам остается лишь с надеждой ждать реинкарнаций — появления NeXTstep на каком-нибудь Dell, Compaq или даже Sun (хотя, как мы отмечали ранее, многие идеи и подходы, введенные на NeXT, уже сегодня живут на компьютерах других платформ). Бренное же тело досталось совладельцу прежнего NeXT, фирме Canon, которая, хочется верить, попытается вдохнуть новую жизнь в аппаратную линию — наверняка у Джобса был какой-то задел на будущее; ходили, например, слухи о разработке нового NeXT на базе новой суперскалярной Моторолы. Хотя, с другой стороны, японцам, при их передовых позициях в технологии, до сих пор не удалось самостоятельно создать ничего путного в области идеологии и архитектуры (несмотря даже на щедрое финансирование проекта "пятого поколения"), и компьютеры чисто японской архитектуры дальше японского же рынка не идут. (Когда подумаешь, что в результате всего сверхсовременное, полностью автоматическое производство компьютеров NeXT может пойти с молотка, чуть не на слом — возникает даже безумная идея: а может быть найдутся у нас, где-нибудь в Тюмени, Якутии или Кыргызстане, достаточные деньги и продвинутые бизнесмены, которые решатся сделать шаг "назад в будущее" и попытаются имплантировать на нашей почве производство этого компьютера завтрашнего — а теперь уже и вчерашнего — дня.)

Аналогия с безвременным уходом хорошего человека, когда все вдруг начинают понимать, насколько же он был им необходим и дорог, проявилась и в поведении покупателей NeXT. После заявления Джобса спрос на NeXT взлетел на небывалую высоту, компьютеры пошли нарасхват и фирма даже повысила(!) цены. Увы, пользователи спохватились поздновато...

Что же касается реальных перспектив NeXTstep как всеобщей ОС — не знаю, боюсь теперь сглазить, а то хвалил я DVI, хвалил NeXT — и где они теперь? Джобс тоже рассчитывает на Pentium, который позволит полнее раскрыть заложенный в NeXTstep потенциал и "возместит" отсутствие сигнального процессора и процессора Display PostScript в архитектуре PC. Поскольку, по первым дошедшим отзывам о Windows NT, система получилась очень громоздкой, тяжеловесной, перспективы "NeXTstep for Intel" могли бы быть неплохими. Но... один из шести сооснователей NeXT, друг Джобса, идеолог NeXTstep, руководитель разработок софтвера NeXT Бад Триббл ушел в середине прошлого года в SunSoft, не дождавшись даже выхода NeXTstep 3.0 (это и тогда настораживало, а теперь ясно, что это был звоночек...). Многое зависит и от отношений с третьими фирмами — потенциальными разработчиками софтвера для среды NeXTstep — ведь именно неудовлетворительное решение этой проблемы стало, пожалуй, главной причиной печального итога NeXT. Будем ждать мая, когда на NeXT World Expo должна быть наконец объявлена коммерческая версия NeXTstep486.

Теперь нам осталось, оглядев "пейзаж после битвы" в как-то сразу опустевшем мире мультимедиа — да и вообще персональных компьютеров, попытаться сориентироваться в новых условиях, определить для себя, во что же теперь верить. И тут вдруг обнаруживается, что "на трубе" в некотором даже одиночестве осталась Apple.

дельными небольшими голубыми росточками студий на базе PC/386 и недорогих графических плат (плюс полупрозрачный — полузакрытый — Новосибирский утес). Однако примерно с лета прошлого года начался повсеместный рост студий — Смоленск, Одесса, Иркутск, Новочеркасск и многие другие города "прорастают" на нашей диаграмме. Причем если сначала шел постепенный рост "снизу", за счет местных телецентров и команд энтузиастов вокруг служебных компьютеров, то сейчас, с привлечением средств местных коммерческих структур, на нашу карту там и тут нашлепываются готовые горки-студии с очень хорошей конфигурацией. Темп этого процесса поддерживается и идущим параллельно освоением российских просторов западными фирмами — поставщиками этих передовых технологий. Так, появилась и быстро растет на диаграмме "возвышенность" вокруг Тольятти, где образуется сразу несколько студий на базе Mac Quadra — благодаря активной деятельности дилера Apple, фирмы "АзБукиПресс", специализирующейся на системах настольных типографий и настольного видео; создаются хорошо оснащенные студии во Владивостоке, Екатеринбурге и других городах.

Экономические вопросы функционирования студий — предмет отдельного исследования. Мне до сих пор так и осталась не вполне понятной истинная рентабельность производства клипов. Одни руководители студий утверждают, например, что это дело довольно убыточное, и для его поддержания на должном уровне и развития нужен какой-то иной постоянный источник доходов, например, торговля компьютерами; они, тем не менее, продолжают активно работать в этой сфере, вкладывая все новые средства и расширяя это убыточное производство. Другие уверяют, что они прекрасно существуют за счет одного лишь производства клипов, хватает и на расширение студии, и на текущие расходы; однако и они также начинают торговать компьютерами...

Сегодняшние (март 1993 года) расценки за производство компьютерной рекламы в стране колеблются в пределах от 20 тысяч рублей до (по некоторым оценкам) 1000 долларов

В мире IBM PC-совместимых компьютеров появление Video for Windows, видимо, позволит как-то устранить разброд и неопределенность, которые были до сих пор в сфере мультимедиа, стандартизовать подходы — как это было загодя обеспечено QuickTime на Mac. Прекращение развития DVI, конечно, "сбивает курс акций" IBM PC-платформы в целом, поскольку DVI была самой первой — и передовой — технологией цифрового видео и служила дополнительным аргументом за IBM PC при выборе платформы для того или иного проекта мультимедиа. Конечно, этот спад будет временным, другие фирмы — те же RasterOps или Radius — выпустят свои платы, подоспеют платы MPEG. Но все равно остается достаточно проблем, общих для платформы в целом. Например, при всей моей любви к DVI, я был поставлен в очень нелегкое положение, когда при выборе конфигурации авторской станции DVI выяснилось, что каждая из авторских систем DVI (Authology, TourGuide, MediaScript) рассчитана на определенную ОС — DOS, Windows или OS/2; и потому я должен был заранее знать, для какой среды придется создавать продукты DVI. Но это должны определить будущие заказчики этих продуктов. Закупать же сразу весь спектр инструментов — дорогое удовольствие: стоимость каждого пакета — порядка нескольких тысяч долларов. А если нужно будет иметь еще и версии под NT и NeXTstep, и даже "Solaris for Intel"...

Фирма Commodore достигла очень больших успехов в области настольного видео, выпустила high-end Amiga4000 и теперь имеет полную линейку решений для разных категорий пользователей. Но все же Amiga проходит пока как бы по периферии "серьезного" рынка, не играя сколь-нибудь заметной роли в корпоративной, бизнес-сфере, используясь как бытовой, игровой, хакерский и видеокомпьютер.

Класс дешевых домашних мультимедиа-компьютеров пополнился очень интересной машинкой Falcon030 фирмы Atari (800 долл.), с хорошими видео- и почти профессиональными аудиовозможностями. Вот-вот грянет бум "персональных цифровых ассистентов" (PDA), оснащенных 32-битными мультизадачными операционными системами. Сверху же рынок персоналок "сплющивает" Sun, выпустившая сверхдешевую рабочую станцию Sparc Classic за 4295 долларов.

Apple на этом фоне выделяется тем, что (как и IBM PC) покрывает весь диапазон и цен, и применений, является, подобно Amiga и Atari, очень "цветомузыкальной", мультимедиа-машиной, и, наконец, чем дальше, тем больше — напоминает NeXT.

После 88-го года, когда расстояние между первым черным кубиком NeXT и тогдашними моделями Mac, между NeXTstep и MacOS казалось непреодолимым, фирма Apple, поторапливаясь не спеша, вкладывая очень большие средства в исследовательские программы и перспективные разработки (этими расходами, вложениями в будущее, кстати, во многом объясняется довольно высокая стоимость компьютеров — по сравнению со сборщиками клонов IBM, у которых эта составляющая конечной цены практически равна 0), последовательно реализовывала многие из идей, заложенных Джобсом в NeXT, и практически догнала, а кое в чем и превзошла NeXT — примером может служить QuickTime, аналога которому нет даже в NeXTstep 3.0.

Отметим, что при этом Apple не стремится все сделать сама, а ведет разумную политику поддержки и сотрудничества с разработчиками и производителями из третьих фирм. Например, в то время как NeXT сам разрабатывал и производил мультимедиа-плату NeXTdimension, Apple предпочла оставить эту часть рынка на долю таких фирм, как Radius, SuperMac, RasterOps и др.,— в результате чего на рынке имеется целый спектр плат разной направленности, стоимости и производительности. Показательно, что и разработанная в Apple видеоплата VideoVision была передана для выпуска и дальнейшего развития фирме Radius — видимо, чтобы не распылять силы. Сама же фирма задалась целью обеспечить надежный фундамент, ядро, реализацию на системном уровне принципа "plug & play" — это QuickTime, 32-битный QuickDraw и ожидаемый QuickDrawGX, единое рабочее поле при работе на два монитора и виртуальный экран, стандартная 32-битная шина, стандартный для всех компьютеров SCSI, а на старших моделях — и Ethernet, многие другие черты. Пожалуй, остается пожелать Apple лишь сигнального процессора на материнской плате, мультимедиа-почты вроде NeXTmail да встроенных в систему интерфейсов к распространенным типам сетей, таким, как Novell и ONC, — и мы практически получим NeXT, а может даже больше.

Однако сектор рынка, в котором действует Apple, много шире, чем был у NeXT. Он начинается с учебных и домашних Color Classic, LCIII и Performa, покрывает бизнес-применения — VX, Centris — и фактически вторгается на рынок "low-end" графических станций моделью Quadra950 с дополнительными платами. При этом, что существенно, сохраняется единство, целостность архитектуры, на всех моделях мы имеем — в отличие от линии IBM PC — одну и ту же MacOS System 7, и фильм QuickTime, идущий на Quadra, пойдет и на LC, и на Classic — средства системы автоматически "скалируют", адаптируют его при запуске под производительность данного компьютера. О специфических мультимедиа-возможностях Apple мы говорили в КомпьютерПресс №№ 7'91, 9'92, 2'93, поэтому не будем здесь рассказывать об уже сложившейся на Mac дружелюбной цифровой среде мультимедиа.

Что касается перспективы, "голубой мечты", персонального компьютера новой архитектуры, интегрирующего достижения мультимедиа, телекоммуникации, пользовательского интерфейса — я был почти уверен, что этот шаг сделает Джобс с его идеей интерперсонального компьютинга. Теперь, когда стало ясно, что следующего NeXT не будет, остается ждать, что принесет тройственный союз Apple-IBM-Motorola. Первые результаты его, видимо, на подходе — во всяком случае, недавно объявленные новые модели Mac уже стандартно имеют такой PDS — прямой слот процессора, в который, по утверждению источников Apple, сможет быть подключен процессор PowerPC. ОС Pink и собственно компьютеры PowerPC ожидаются не ранее будущего года. Впрочем, тогда уже выйдут на широкий рынок и Pentium-компьютеры...

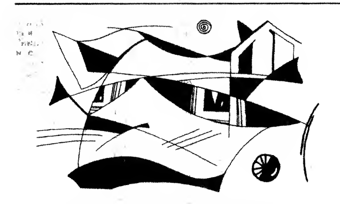
Эгоистический P.S. Во всей этой грустной истории меня все же радует один факт: когда в мае прошлого года наш проект "Мультимедиа в образовании" получил грант Фонда Сороса в размере 20.000 долларов на закупку оборудования мультимедиа, в разгоревшихся спорах об окончательном выборе платформы для реализации проекта — DVI, NeXT или Apple — мы, с болью в сердце, отказались от первых двух столь заманчивых и красивых вариантов — в пользу третьего. Такие дела.

С.Н.

(для особо сложных, изощренных эффектов) за секунду конечного продукта. Год назад было от трех до 50 тысяч рублей... Первоначально в обзор планировалось включить и сравнение тарифов на услуги разных студий; однако в связи с темпами инфляции это сравнение потеряло смысл — рядом с каждой цифрой пришлось бы указывать дату опроса, вводить коэффициенты пересчета и т.д. Поэтому оставим эту тему оперативным изданиям, например "Софтмаркету", который с октября прошлого года стал практиковать подобные ценовые обозрения разных сфер околокомпьютерной деятельности, и посмотрим, что сегодня производят многочисленные студии.

Сидя у экрана

Прежде всего следует отметить, что сегодня доля компьютерной рекламы на наших экранах непропорционально велика по сравнению с большинством зарубежных стран — судя по



оценкам благополучно вернувшихся "оттуда". Можно ожидать, что подобное увлечение вскоре пойдет на убыль и компьютерные ролики будут потеснены "живыми" видео- и киносъемками, с чистыми, прозрачными кадрами, со сверхвысоким, по нашим сегодняшним меркам, качеством изображения. Впрочем, видеоаппаратура, обеспечивающая такое качество, стоит больше хорошей графической станции, поэтому процесс этот не будет быстрым. Возрастет также доля "комбинированных" клипов, сочетающих компьютерную анимацию с живым видео и традиционной мультипликацией, а также использующих преобразованное, компьютеризованное видео. Здесь открывается совершенно неисчерпаемый источник принципиально новых эстетических решений, новых образов, стилизаций. Еще недавно эта технология была чрезмерно дорогой, но сегодня она уже доступна — и на высоком уровне — на Mac и Amiga. Быстрому развитию этого направления в стране будет способствовать и то, что им наконец-то заинтересовались — с оглядкой на М.Джексона — наши эстрадные клипмейкеры, и это обеспечит приток новых средств.

Но пока мода на трехмерные штучки в рекламе не прошла, уместно еще раз сказать искреннее "спасибо" различным коммерческим структурам — рекламодателям, которые, желая обратить на себя внимание, заказывают "что-нибудь эдакое трехмерное", покруче, чем было у других. При этом они — невольно — оказываются в роли меценатов, фактически финансируя "свободные изыски" программистов и художников и поддерживая развитие отрасли в целом. И не столь важно, что "избушка", к которой бежит на экране трехмерный манекен, в конце концов, повернувшись к лесу задом, оборачивается трехмерной же эмблемой какого-нибудь очередного банка. Фактически мы ежедневно наблюдаем что-то вроде отчета о достигнутых успехах, репортаж с переднего края работ в области трехмерной анимации. Будем помнить, что еще год назад столь качественную проработку движения синтезированной человеческой фигуры не могла обеспечить ни одна студия страны. Или, например, включив "ленинградскую" программу и увидев симпатичные примеры 2D-морфинга, до сих пор малодоступного в стране эффекта, отметим для себя, что наконец до нас дошли амиговские программы морфинга, и наши художники научились ими пользоваться. С другой стороны, сегодня, глядя на телеэкран, все же приходится признать, что компьютерная анимация в стране все еще переживает "детский период" в своем развитии. Производством роликов занимаются в большинстве не профессиональные режиссеры и художники, а народ от компьютеров. Практически не привлекаются к работе психологи и социологи, которые могли бы оценить воздействие на зрителя тех или иных приемов и эффектов. Отсюда еще один распространенный перекос, болезнь роста — когда верх берет "техно-программистская" сущность. Создание и оживление компьютерных образов — процесс в высшей степени увлекательный и затягивающий, и есть опасность, погрузившись с головой в "выжимание" из техники и софтвера сверх максимума возможного, в изобретение хитроумных видеоэффектов, суперголоволомных пролетов, сверхизощренных текстур или морфингов, забыть о конечной цели, о зрителе. Конечно, немногочисленные знатоки потом могут удивиться: "Как, это на 3D, а не на Silicon сделано?" — но увы, у многих пожилых людей от бесконечных вращений и полетов во время все удлиняющихся рекламных пятиминуток действительно кружится голова — они вынуждены закрывать глаза и спрашивать: "Еще не кончился этот ужас?" Другая распространенная болезнь — недостаток ТВ-профессионализма, который может вызываться как все тем же программистским "все сам", так и нехваткой качественной техники. Зачастую прекрасный видеоряд губится грубым наложением поверх него информационных титров, либо в изящно сделанный анимационный ролик вводится неряшливо сделанная, загроможденная деталями, не сочетающаяся с окружением по цветам и освещенности "живая" видеопоследовательность; это часто не вина, а беда производителей рекламы, так как на традиционной технике и наложение анимированных титров, и подмешивание живого видео в анимационный ролик — задачи, решаемые достаточно мучительно. Новые средства мультимедиа, которые позволяют объединить технологии и обеспечить новое качество, до сих пор были дороги и распространены еще недостаточно.

В последнее время все большее число студий начинает осознавать, что каждый должен заниматься своим делом, и спрос на компьютерных художников и традиционных аниматоров растет. Их появляется все больше, повышается их профессионализм, их начинают готовить на курсах, в училищах, в институтах; в этом обучении активно участвуют студии, заинтересованные в постоянном притоке квалифицированных кадров. Но пока еще, несмотря на обилие студий, разнообразие технических средств, разные компьютерные платформы, подавляющее большинство клипов удручающе похожи друг на друга — у студий, у художников нет еще своего "лица". Я, например, сразу отличаю клипы, созданные "Пилотом" (хотя их продукция вообще-то не имеет отношения к компьютерам) и "Русской Тройкой"; с некоторым напрягом удается угадать авторство еще двух-трех студий — и все... Зато отовсюду торчат уши "соавторов" — программ 3DS или TOPAS с их характерными приемами и эффектами, которые как бы "программируют" художника, ведут его за собой. Для освобождения художника от этого диктата инструмента, когда он — наоборот — сможет свободно выбирать инструмент, эффект в соответствии с замыслом — требуется доскональное, свободное владение возможностями пакетов и — больший выбор этих пакетов и платформ, что опять приводит нас к экономическим и техническим проблемам. Именно сюда должны отойти с первых ролей "программисты", чье дело осваивать новые пакеты, изобретать всякие хитрости и передавать все это "художникам", обучать творческий персонал, подсказывать возможные пути воплощения замысла художника, если необходимо — создавать собственные программы, реализующие тот или иной необходимый художнику прием или эффект, не претендуя, как правило (оговорка специально для нескольких продвинутых в эстетическом плане компьютерщиков), на ведущую роль в создании образного решения клипа. Для конечного успеха необходимо обеспечить тесное взаимодействие и взаимопонимание в цепочке сценарист — режиссер — дизайнер — художник — программист.

Особая статья — звуковой ряд клипов, его смысловое решение и проблемы соответствия и синхронизации (в широком смысле) с видеорядом. Этому до сих пор уделяется недопустимо мало внимания, и в большинстве клипов все или очень плохо, или, наоборот, очень хорошо и даже гениально — благодаря великим рекламным композиторам современности Вивальди и Моцарту, музыка которых сегодня сопровождает едва ли не каждый третий клип (наверное, и с авторскими правами тут проблем меньше...). Текстовое же сопровождение рекламных клипов сегодня — самый общедоступный и общеизвестный источник цитат и шуток; в некотором смысле эти "тексты" занимают в обиходе место если и не Ильфа и Петрова, Булгакова, Стругацких, то уж во всяком случае, Райкина, Жванецкого, и особенно — место штампов советской пропаганды. Но интенсивность воздействия сейчас намного выше, сегодня от этого уже никак не отключишься, рекламные паузы достанут везде. Наиболее подвержены такому влиянию дети, у которых все пишется "на чистый лист"; у них весь этот рекламный сленг стал частью речевой культуры, они проговаривают весь текст любой рекламы, едва услышав первый аккорд или скрип клипа; никто из наших психологов, кажется, пока не анализировал возможные результаты этого воздействия в долговременной перспективе.

Но мы уклоняемся от темы. Оставим дальнейшее обсуждение многочисленных эстетических и психологических проблем, возникающих в связи с вторжением синтетических реальностей в нашу жизнь, таким профессионалам, как Анатолий Прохоров, Алексей Орлов или Виктор Каптелинин, и вернемся к нашим студиям.

Появление и расширение круга профессионалов высокого класса ведет к тому, что формируется подобие "цехового сообщества" компьютерных аниматоров, появляются элементы цехового сознания. Этому сближению способствуют все чаще проводимые конкурсы клипов. Прошел такой конкурс в рамках Графикон'92; в рамках конкурсов, проводимых Фондом поддержки производителей рекламы, состязаются и компьютерные аниматоры; объявлен конкурс в программе "Рек-тайм" (IV канал ТВ); в мае собираются проводить международный конкурс "Anigraph-93" ВГИК и Joy-Company. (Один из положительных эффектов всего этого — то, что и у нас, слава богу, становится неприличным "прямое цитирование" из зарубежных видеороликов при подготовке своего, хотя такие "цитаты" все еще проскальзывают даже в клипах весьма солидных студий.)

Подвижнические усилия предпринимает главный редактор студии "Пилот" Анатолий Прохоров. Его сверхзадача — уменьшить разрыв между "компьютерным" и "художественным" менталитетом двух отрядов производителей сегодняшней анимации, привнести элементы эстетического сознания в стихийное анимокомпьютерное движение с его пока механистическим подходом к видеоряду, и внедрить понимание возможностей новых технологий в среду производителей традиционной анимации и искусствоведов. Как выяснилось в ходе семинаров, заговорить на общем языке, да и вообще начать слышать и понимать друг друга представителям этих двух групп удается далеко не сразу. Новые шаги "Пилота" — курс лекций по традиционной анимации для компьютерщиков. Студия издает также журнал "Анима". В конце февраля "Пилот" совместно с нашим центром Ex Multimedia провел конференцию "Мультимедиа: среда как культура, культура как среда"; подробнее о конференции мы расскажем в следующем номере.

С.Новосельцев.
Тел.: 237-54-31
email: next@ipian15.ipian.msk.su

(Продолжение следует)

АО ГРУППА КОМПАНИЙ "ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ФОНД"

"ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ФОНД" — это люди, с которыми мы работаем

АО ГК "ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ФОНД" основан в 1989 году как инжиниринговый центр, занимающийся "высокими" технологиями в области информатики, электроники и машиностроения.

В настоящее время "ИФ" в основном специализируется на разработке и серийном выпуске источников питания различных типов, фильтров сети для компьютерных систем и электронной аппаратуры на основе собственного "ноу-хау" и по заказу. Наша компания выступает и как сбытовая фирма, осуществляющая не только продажу собственных изделий, но и UPS, аккумуляторов и комплектующих для сборки и ремонта компьютеров отечественных и зарубежных производителей. За 4 года работы нам удалось на взаимовыгодной основе привлечь к сотрудничеству и установить контакты с лучшими специалистами СНГ в области электропитания, с учеными и инженерами из других отраслей науки и техники. Они и составляют интеллектуальный фонд компании, позволяющий ей браться за реализацию самых передовых проектов.

"Интеллектуальный фонд" стремится производить новые для СНГ изделия, максимально удовлетворяя запросы потребителя.

Для оптимизации соотношения качества, цены и сроков мы осуществляем конкурсный подбор команд разработчиков и выбор заводов-изготовителей для каждого конкретного проекта. У наших клиентов нет проблем с сервисом: в течение года с момента покупки любой неисправный прибор в обязательном порядке обменивается на новый. Предусматривается и послегарантийное обслуживание клиентов "ИФ".

В активе "Фонда" и кооперированных с ним предприятий — выпуск первых в СНГ источников питания для PC 286/386 (в настоящее время производятся ИП трех типов), разработка блока питания для лэптопов и PC 486, серийный выпуск первого отечественного UPS типа on-line мощностью 600 ВА. По заказам зарубежных фирм разработаны ИП для их новых компьютеров и специализированных вычислителей. Параллельно на предприятиях — партнерах "ИФ" осваивается производство собственных компонентов, таких, например, как диодная сборка Шоттки, выпущенная в виде микросхемы и продаваемая сейчас самостоятельно, в том числе и конкурентам. Как показала трехлетняя эксплуатация производимых источников питания для PC 286/386, их отличает более высокая надежность по сравнению с импортными ИП. Для выпускаемых в Юго-Восточной Азии для Европы и Америки источников питания обычно не предусматривается применение дополнительной фильтрации и защиты от перенапряжений, так как предполагается, что они будут работать при минимальных колебаниях напряжения от номинального значения и при отсутствии мощных помех в электросети. В странах же СНГ "капризы" электропитания приводят к тому, что до 80% отказов в работе "ввезенных" компьютеров, великолепно работающих на Западе, связано с выходом из строя именно источников питания.

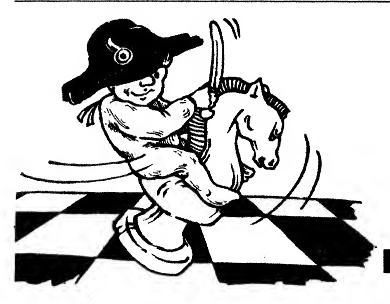
Постоянно усиливающаяся конкуренция заставляет "ИФ" тщательнее следить за качеством своих изделий, быть все время в движении. Вся продукция "ИФ" уже имеет сертификат ГОССТАНДАРТА РОССИИ или находится в настоящее время на сертификации. Несмотря на хороший сбыт UPS-600, мы, совместно с партнерами, готовим к началу следующего года новый по схемному решению, набору потребительских свойств и дизайну "бесперебойник", соответствующий лучшим зарубежным аналогам.

Повышение качества работы компьютерных систем в условиях СНГ возможно только при применении специальных источников питания, что, в свою очередь, поможет очистить сетевое напряжение от помех и устранить возможность считывания информации через сетевое напряжение.

Мы стремимся к взаимовыгодному сотрудничеству с разработчиками и производителями в области электропитания. Вместе мы сделаем больше!

Тел. "ИФ" (095) 973-36-46. Тел./факс (095) 973-26-15





Игровые программы как средство обучения

Когда кругом раздевают,
"НИКИТА" обучает и развлекает.

Я познакомился с продукцией "НИКИТЫ" во время блуждания по выставке "Биржевые и банковские системы". Переходя от стенда с бронежилетами к стенду с бухгалтерией под Windows, я услышал приятную компьютерную мелодию и стал искать ее источник. Так на одном из стендов я обнаружил целый набор обучающих и развлекающих игровых программ. Все эти программы (18 наименований) были выпущены небольшим предприятием "НИКИТА" и реализовывались прямо на стенде по относительно низкой цене.

Что привлекает в этих программах? Во-первых, высококлассная графика и звук: 256-цветные VGA-изображения и анимация под развеселую детскую музыку через выносную акустическую систему. Во-вторых, в каждой из игр, пусть даже чисто развлекательного характера, имеется элемент обучения, и, в-третьих, все это наше, а не импортное, и все это доступно прямо сейчас.

В отличие от большинства компаний, занимающихся игровыми программами, "НИКИТА" ориентируется на детскую аудиторию 4-10 лет. Имеются программы тренировки зрительной памяти и ассоциативного мышления, развития слуха, художественных навыков, а также ряд графических конструкторов, кроссворды, программа изучения часов и т.п. Наиболее интересна среди развлекательных программ — Locman, объемная игра про приключения аквалангиста.

Первой разработкой этого коллектива была игра "Перестройка" (в те времена ее создатели работали в фирме "Локис"), которая до сих пор пользуется популярностью не только у нас, но и в ряде других европейских стран. Сегодня "НИКИТА" — это десять энтузиастов своего дела, большинство из которых закончили МФТИ.

Все продукты "НИКИТЫ" отличает наличие элементов юмора: персонажи напоминают карикатуры и комиксы. Несмотря на это, мы не теряем чувство реальности: все действие происходит в окружающем нас мире.

Обучающие игры были "интересно" встречены сотрудниками Академии педагогических наук России. Их реакция была настороженно-отрицательной: существуют методики, разрабатываемые десятилетиями, компьютерные классы (КУВЦ), и, вообще говоря, "время нахождения ребенка за компьютером не должно превышать 7-12 минут в неделю". "Это не для наших детей", — утверждают педагоги. Тем не менее, заказ на разработку этих программ пришел из Швеции, и теперь уже более года продукция "НИКИТЫ" с большим успехом распространяется в школах и детских садах Скандинавии. В России же программы "НИКИТЫ" только начинают завоевывать популярность (пока у частных пользователей), но динамика этого процесса заметно растет.

"НИКИТА" видит будущее в игровых компьютерах, оборудованных музыкальными картами, игровых обучающих программах различной тематики, которые в недалеком будущем заменят черно-белые учебники, составленные по "правильной методике".

Более подробно об играх "НИКИТЫ" я расскажу в ближайших номерах (в момент написания этой заметки мой пятилетний сын занимается их активным тестированием).

А. Федоров

Контактный телефон "НИКИТЫ": (095) 323-07-37

Sierra тоже обучает

Помимо чисто развлекательных программ фирма Sierra OnLine производит и обучающие программы. Эта серия берет свое начало с середины 80-х годов. Тогда появилась игра Mixed-Up Mother Goose — игра для самых маленьких. Построена она была на мотивы английских народных песенок. Все ее персонажи что-то потеряли: Шалтай-Болтай — лестницу, Король — королевскую рать, Король Коль — трубку и так далее. Игроку необходимо помочь им вернуть утерянное. Каждый раз в случае удачи воспроизводится мелодия и текст песенки. Простейшее управление с помощью "мыши" позволяет детям играть совершенно самостоятельно.

После невероятного успеха Mixed-Up Mother Goose фирма сделала ее ремейк в VGA-графике, а также продолжила серию, выпустив еще пять обучающих игр.

Castle of Dr.Brain и Island of Dr.Brain — это серия игр об ученом, живущем в замке и на острове, попасть в который можно, только решив уйму задач: математических, логических, а также зная основы практически всех естественных наук. Так, чтобы пройти по острову, необходимо решить задачу о Ханойской башне, собрать картинку из фрагментов (puzzle), решить семантическую задачу, запрограммировать робота, выполнить спектральный анализ, разобраться с особями на генетическом уровне и так далее. Попробуйте — и несколько интересных вечеров вам гарантировано.

Turbo Science — это обучающая игра, посвященная основам физики. Мы попадаем в некий мир, который (как и реальный) управляется по законам физики. Вооружившись различными приборами (термометр, весы, рулетка, вольтметр и т.п.), мы должны достичь конечной цели нашего путешествия быстрее оппонентов, набирая деньги на средства передвижения (лодка, машина, парашют, самолет) за правильные ответы на различные вопросы по одному из разделов физики. Перед тем как вступить в единоборство, мы можем попрактиковаться, выбрав одну или несколько точек на карте. Попав в определенное место, можно попробовать отвечать на вопросы, узнать правильные ответы, а также — получить описание основных физических принципов действия того или иного устройства. Графически Turbo Science выполнена в стиле Dr.Brain — смешные персонажи и карикатурные устройства, которые тем не менее работают.

А для тех, кто хочет испытать себя в создании различных механизмов, — наилучшим подарком будет игра Incredible Machine. Игрок должен собрать различные механизмы из имеющихся деталей — пушки, воздушного шарика, белки в колесе, противовесов и т.п. Можно дополнить уже готовые механизмы — их множество, а можно создать свой собственный, проявив фантазию.

Еще одна игра, Twisty History, поможет вам в изучении истории. Все перепутано в этой истории, и необходимо расставить персонажей по местам, эпохам и событиям.

А. Федоров

Каждый раз, решаясь приобрести новую технику, предприниматели, руководители организаций испытывают сомнения — оправдает ли она вложенные деньги. Приведенные в этой небольшой статье сведения, как нам кажется, помогут деловому человеку разобраться в огромной номенклатуре средств вычислительной техники и сделать правильный выбор при их покупке.

Как выбирать персональный компьютер

Авторы этой статьи не раз решали задачу по выработке стратегии в выборе IBM-совместимых персональных компьютеров для технического перевооружения и оснащения ряда столичных организаций и коммерческих структур в целях их использования в качестве автоматизированных рабочих мест, терминалов локальных вычислительных сетей, абонентских пунктов сети передачи данных по протоколу X.25.

В ходе этой работы подробно анализировалась информация об основных производителях персональных компьютеров на североамериканском и европейском рынках. Ведущее положение на них традиционно продолжают занимать американские фирмы IBM, Compaq, Dell, DEC, Hewlett-Packard, японские — NEC и Epson, а также европейские фирмы Olivetti, Siemens и др. Эти фирмы составляют как бы первый слой производителей персональных компьютеров. Их деятельность в области производства и сбыта персональных компьютеров можно рассмотреть на примере фирмы Digital Equipment Corporation (DEC), занимающей второе после IBM место среди мировых производителей средств вычислительной техники и входящей в пятерку наиболее быстро растущих производителей "персоналок" за последние полгода. По некоторым сообщениям, отделение персональных компьютеров фирмы DEC поставило в 1992 году на рынок 175 тысяч машин (в 1991 г. — 80 тысяч), что обеспечило рост продаж на 119%.

Основой современной стратегии фирмы DEC, так же как и других ведущих изготовителей персональных компьютеров, является максимальное снижение производственных расходов. Для этого фирмой DEC на Тайване построен завод-автомат, где изготавливаются все компоненты персональных компьютеров новой серии LP, которые поступают оттуда в сборочные центры фирмы, расположенные на всех пяти континентах вблизи рынков сбыта. Системные платы доставляются с Тайваня, что обеспечивает необходимую гибкость сборочного производства и позволяет избегать высоких таможенных пошлин (по сравнению с поставкой полностью укомплектованных машин). Аналогично поступают и другие основные производители персональных компьютеров, включая лидера — американскую корпорацию IBM.

Второй слой производителей состоит из крупных фирм новых индустриальных стран: Acer, DTK, Everex, First International Computer, Mitac (Тайвань), Hyundai, Samsung (Ю.Корея). В последние 2-3 года на рынке вычислительной техники наметилась тенденция к постепенному увеличению доли указанных фирм относительно традиционных поставщиков.

Компьютеры этих фирм поставляются как из индустриальных государств Восточной Азии, так и из США и Европы, где они комплектуются в центрах сборки ПЭВМ, аналогичных центрам сборки фирмы DEC, и обладают столь же высоким качеством при меньшей стоимости.

В конкурентной борьбе за потребителя с фирмами новых индустриальных стран солидные фирмы развитых стран проводят дорогостоящие рекламные кампании, постоянно снижают цены, следя за конкурентами. Один из видов конкурентной борьбы заключается в том, что известные западные фирмы переносят заводы по производству своих компьютеров в новые индустриальные страны. Так, например, известно, что компьютеры под маркой Commodore (США) производятся на заводе фирмы DTK на Тайване. В то же время разрыв в ценах на персональные компьютеры указанных групп производителей оборудования в общем сохраняется.

Третий слой производителей — мелкие фирмы в различных странах, осуществляющие изготовление компьютеров по так называемой "отверточной" технологии под различными торговыми марками и их сбыт в основном в странах третьего мира, а также в странах СНГ. Указанные персональные компьютеры характеризуются низким качеством, отсутствием необходимых сертификатов аппаратной части и программного обеспечения, необходимых для продажи на Западе и в Японии. Продаются локальным дилерам и дистрибьюторам по демпинговым ценам. Гарантийно не обслуживаются. Составляют основу компьютерного парка России.

Анализ конъюнктуры рынка и уровня цен на персональные компьютеры в Москве позволяет выделить три уровня цен, совпадающих с приведенной выше классификацией компьютеров по фирмам-производителям и, как правило, не зависящих от продавца техники. При условном разделении фирм на:

1) ведущие фирмы;
2) фирмы новых индустриальных стран;
3) остальные фирмы,

соотношение цен для персональных компьютеров одного типа выглядит следующим образом:

1) 1.7 — 2.2;
2) 1.0 — 1.5;
3) 0.8 — 1.2.

Пересечение цен в группах 2 и 3 связано с конкретной спецификацией этих компьютеров и системных плат, а также с тем, где они приобретены: непосредственно у фирмы-производителя либо у иностранного посредника. Одновременно в конъюнктурной борьбе за потребителя со второй половины 1992 года наметилась устойчивая тенденция снижения цен на персональные компьютеры сначала группы 1, а затем групп 2 и 3, что было вызвано новой ценовой политикой ведущих за-

падных фирм-производителей. Указанные соотношения подтверждаются графиками разброса цен на компьютеры, приводимыми в регулярных публикациях газеты "Компьютеруорлд-Москва". В то же время наиболее искушенные пользователи начинают понимать, что персональные компьютеры одной платформы различаются не только ценой, но и тем, как, где и кем они были изготовлены, на каких условиях осуществляется их продажа, гарантийное и послегарантийное обслуживание.

Поэтому, исходя из проведенного анализа мирового компьютерного рынка, для решения задач технического перевооружения по критерию качество/стоимость наиболее обоснован выбор компьютеров производителей второй группы.

Дополнительный информационно-аналитический поиск и изучение конкретных образцов техники позволили остановиться на машинах фирмы DTK (Тайвань).

DTK самостоятельно производит на своих заводах практически все основные компоненты персональных компьютеров, за исключением винчестеров и накопителей гибких дисков. По валовому объему производства она занимает четвертое место на Тайване.

Помимо штаб-квартиры на Тайване DTK имеет 6 отделений в крупнейших городах США, 5 отделений в странах Европы, отделения в Японии и Австралии. На рынке США фирма уже более 10 лет, ранее она была известна как поставщик периферийных плат, мониторов, базовых систем персональных компьютеров (“скелетных систем” — bare-boned systems), которые использовались другими фирмами-производителями.

Фирма DTK широко представлена на рынке системных плат в США. В последние два года вышла на рынок персональных компьютеров под собственной торговой маркой с серией компьютеров DTK Grafika и мощными рабочими станциями SPARCstation, совместимыми с аналогичными изделиями американской фирмы SUN. На головном заводе-автомате на Тайване (число работающих более 1000 чел.) выпускается весь спектр 386-х и 486-х компьютеров, портативные машины класса компьютер-блокнот, рабочие станции платформы SPARC. Все они сертифицированы по американскому стандарту FCC, германскому стандарту TUV, а также по стандартам других развитых стран крупнейшими производителями программного обеспечения, в том числе фирмой Novell. Отличительной особенностью фирмы DTK являются качество и надежность, хорошее гарантийное и послегарантийное обслуживание, что в соответствии с обзором в авторитетном журнале PC Magazine №5 за 1992 год ставит изделия фирмы DTK на седьмое место в США (среди 35 ведущих производителей персональных компьютеров) по обеспечению пользователей высоким уровнем сервиса.

Торговлю со странами Восточной Европы в настоящее время осуществляет отделение фирмы DTK в Вене (Австрия). В 1992 году отделением в Вене были заключены крупные контракты на продажу компьютеров серий 386 и 486 австрийскому министерству просвещения для оснащения учебных заведений и правительству Словакии для проведения избирательной кампании. Продажа компьютеров, как это принято во всем мире, производится в основном через посреднические фирмы (дилеры и дистрибьюторы). На территории бывшего СССР таких фирм две: НТЦ КАМИ в России и Baltic Amadeus в Литве (с 1993 г. фирма КАМИ получила генеральную лицензию и является главным дистрибьютором продукции DTK в странах СНГ). Дилеры и дистрибьюторы получают от фирмы DTK специальные посреднические скидки и обеспечивают рекламу, маркетинг, предпродажное обслуживание, продажу по согласованным ценам, гарантийный и послегарантийный сервис. Гарантийное обслуживание компьютеров DTK установлено, как правило, на срок до двух лет.

В Москве техническое обеспечение всех проданных “персоналок” осуществляется на базе научно-исследовательского института радиофизики им. Расплетина (НИИРФ). В газете “Финансовые известия” (1992, №3) сообщалось об экспериментальной сборке в НИИРФ около 150 персональных компьютеров из деталей, поставляемых отделением фирмы DTK в Вене, и о закупке специализированного сборочного и тестового оборудования для расширения объемов соответствующего производства и осуществления ремонта всех компонентов, начиная от системных плат и заканчивая мониторами и блоками питания. Основной целью подобной деятельности является не только обеспечение необходимой гибкости для поставок компьютеров по заказным спецификациям, но и повышение оперативности и качества гарантийного и послегарантийного обслуживания. Исследования показали, что машины производства фирмы DTK обладают отличными характеристиками по побочным электромагнитным излучениям, что особенно интересно для серьезных заказчиков вычислительной техники, обрабатывающих конфиденциальную информацию. Окончательная сборка оборудования в Москве с проведением дополнительных работ по защите персональных компьютеров может обеспечить ту дополнительную степень защищенности, которая необходима таким заказчикам, как банки, солидные коммерческие структуры, государственные организации, одновременно сохраняя двухлетнее гарантийное обслуживание.

Учитывая успешное начало операций по продаже своих компьютеров в Москве (с середины 1992 г.) через фирму КАМИ, в том числе и правительственным организациям, фирма DTK планирует открыть свое отделение в Москве (ДТК-Россия) для работы с дистрибьюторами, создания полноценной дилерской сети и торговли через отдел прямых продаж с наиболее серьезными потребителями персональных компьютеров и рабочих станций платформы SPARC в России и странах СНГ.

В результате проведенного анализа и классификации персональных компьютеров по группам фирм-производителей и краткого обзора по фирме DTK можно сделать следующие выводы.

1. Подавляющее большинство компонентов современных персональных компьютеров производится в новых индустриальных странах, в частности на Тайване (в том числе почти 100% системных плат и мониторов). Сборка производится во всех частях света, как на заводах-автоматах при выполнении всех операций контроля, так и в условиях “отверточного” производства. В зависимости от условий производства все персональные компьютеры можно условно разделить на 3 группы, которые различаются по качеству и стоимости.
2. Исходя из критерия качество/стоимость в интересах наиболее эффективного вложения средств, целесообразно приобретать компьютеры группы 2 (производства крупных фирм новых индустриальных стран). В частности, выбор изделий фирмы DTK позволит обеспечить правильную и качественную работу программного обеспечения, хорошее гарантийное и послегарантийное обслуживание закупаемой техники. Стоит внимательно присмотреться к продукции этой фирмы, если перед вашей организацией стоят задачи по защите информации, а также если вы переходите (либо планируете переходить) на рабочие станции платформы SPARC. Технические средства производства DTK при полной программной совместимости по сравнимым характеристикам на 30-40% дешевле изделий фирмы SUN и поставляются в Россию в более короткие сроки.

А.Сашин



Рассказывая на страницах нашего журнала, например, о флэш-памяти, мы непременно упоминали и о PCMCIA-модулях, или просто PC Cards (КомпьютерПресс № 7'92, с.23-25, № 12'92, с.51-54). В этой статье мы постараемся подробнее остановиться на описании спецификации PCMCIA, которая и определяет интерфейс этих "загадочных" модулей размером с кредитную карточку.

"Карт-бланш" для портативных компьютеров

О том, что без слота расширения, соответствующего стандарту PCMCIA, немыслим ни один субноутбук (а тем более пальмтоп или hand-held-компьютер), знают, пожалуй, уже все постоянные читатели нашего журнала. Действительно, в размерах 22,9 на 15,2 на 3,6 мм (или соответственно 15,2x7,6x2,5 мм) неуютно будет чувствовать себя практически любой крошечный винчестер (приятным исключением для субноутбуков может быть, пожалуй, только модель Kittyhawk фирмы Hewlett-Packard). Но дело, разумеется, не только в габаритных размерах. Наличие движущихся деталей в портативном устройстве накладывает, как правило, дополнительные ограничения на его условия эксплуатации и транспортировки. Например, для винчестера и привода флоппи-дисков наиболее критичным узлом являются механизмы подачи головок записи-чтения. К тому же энергопотребление малогабаритных винчестеров (не говоря уже о приводах флоппи-дисков) остается по-прежнему достаточно высоким, что заставляет разработчиков использовать более мощные (читай "тяжелые") аккумуляторы или существенно ограничивать время автономной работы такого компьютера. Видимо, именно поэтому устройства, соответствующие первой версии стандарта PCMCIA, задумывались как альтернатива относительно тяжелым и "прожорливым" приводам флоппи-дисков.

В качестве примеров портативных компьютеров, которые используют слот PCMCIA, могут быть названы модели таких известных фирм, как Toshiba, NCR, Dell, Apple, Sharp, Hewlett-Packard и т.д. О некоторых из них мы уже писали, а о других наш рассказ еще впереди. Но сегодня мы поговорим о самой спецификации PCMCIA, которая определяет механические и электрические параметры модулей размером с кредитную карточку.

Первый "блин", затем второй...

Для начала напомним, что "загадочная" аббревиатура PCMCIA означает не что иное, как Personal Computer Memory Card International Association. Кстати, принятая этой ассоциацией спецификация была сразу поддержана такими "китами" компьютерного бизнеса, как IBM, AT&T, Intel, NCR и Toshiba.

Первая версия стандарта PCMCIA (release 1.0) была введена

в августе 1990 года и поддерживала все типы памяти, исключая (как это ни странно на первый взгляд) динамическую память DRAM. Таким образом, в спецификацию были включены: статическая память SRAM; псевдостатическая память PSRAM; постоянная (масочная) память ROM; однократно программируемая постоянная память PROM (или OTPROM — One-Time Programmable ROM); стираемая ультрафиолетом, перепрограммируемая память UV-EPROM (UltraViolet Erasable PROM); электрически стираемая перепрограммируемая память EEPROM (Electrically Erasable PROM) и флэш-память (Flash). Работа ассоциации PCMCIA над одноименной спецификацией проходила в тесном контакте с организацией JEIDA (Japan Electronic Industry Development Association) в Японии. Поэтому стандарт часто называют PCMCIA/JEIDA.

Уже в сентябре 1991 года появилась вторая версия спецификации (release 2.0), которая теперь включала в себя новые особенности, такие как поддержка устройств ввода-вывода, дополнительный сервис для модулей флэш-памяти, поддержка модулей с "двойным" напряжением питания (5 и 3 В) и так называемый XIP-механизм (eXecute-In-Place). Коротко прокомментируем два последних нововведения.

Поддержка двух напряжений питания связана с тем, что новые поколения микросхем выполняются с 3-вольтовым напряжением питания, что, безусловно, существенно сказывается на общем энергопотреблении создаваемых устройств. Промежуточным решением являются микросхемы, работающие от напряжения как 5, так и 3 В (например, новая версия микропроцессора i386SL).

XIP-механизм обеспечивает выполнение программ, непосредственно в пространстве PCMCIA-модуля памяти, экономя тем самым системную память компьютера.

Надо отметить, что вместе с версией 2.0 ассоциация PCMCIA разработала новую спецификацию SSIS (Socket Services Interface Specification), которая устанавливает стандартный набор системных вызовов для работы с PCMCIA-модулями. SSIS выполнена в виде BIOS, что позволяет сохранить независимость используемых аппаратных средств, но гарантировать при этом программную совместимость. Первая версия SSIS была принята ассоциацией PCMCIA в августе 1991 года, а через месяц появилась уже слегка модифицированная версия SSIS — release 1.01. В последней версии SSIS были улучшены некоторые ранее определенные функции и введена поддержка защищенного режима процессоров. Более высокий уровень программных операций (так называемый Card Services) с PCMCIA-модулями был предложен только в начале 1992 года.

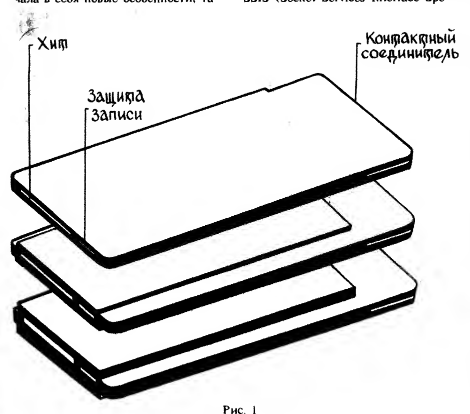


Рис. 1

Механические характеристики

Поскольку до сих пор нет устоявшегося перевода для сочетания слов PCMCIA-module, мы будем называть подобные устройства (не упоминая об их функциональном назначении) либо по-прежнему PCMCIA-модулями, либо просто PC Card(s). Итак, стандарт PCMCIA для связи между PC Card и соответствующим устройством (адаптером или портом) компьютера определяет 68-контактный механический соединитель. При этом на стороне PC Card расположен соединитель-розетка (female), а на стороне компьютера — соединитель-вилка (male). Кроме этого, стандарт определяет три различных длины контактов соединителя-вилки. Такое (на первый взгляд, несколько странное) решение легко объяснимо. Поскольку подключение и отключение PC Card может происходить при работающем компьютере, то для того, чтобы на модуль сначала подавалось напряжение питания, а лишь затем напряжения сигнальных линий, соответствующие контакты выполнены более длинными. Понятно, что при отключении PCMCIA-модуля все происходит в обратном порядке.

Хотя вторая версия спецификации PCMCIA до недавнего времеии определяла только два типа габаритиых размеров для PC Card (Type I и Type II), совсем недавно был добавлен и третий — Type III. Два первых типа ограничивают размеры PC Card до 54 мм (2,12 дюйма) в ширину и 85,6 мм (3,37 дюйма) в длину. PCMCIA-модули, соответствующие размерам Type I, должны иметь толщину 3,3 мм, а соответствующие Type II — 5,0 мм в середине и 3,3 мм по краям (см. рис. 1). Это обеспечивает "геометрическую" совместимость PC Card первого и второго типов. PC Card Type III имеют толщину 10 мм и, разумеется, не пригодны для использования в слотах для модулей Type I и II. Для третьего типа модулей необходимы так называемые слоты двойной высоты. Заметим, однако, что толщина модуля Type III по краям также равна 3,3 мм. Именно такие модули предназначены для размещения новых 1,3-дюймовых винчестеров Hewlett-Packard типа Kittyhawk.

Добавления ко второй версии стандарта PCMCIA предусматривают увеличение длины модулей, соответствующих размерам Type I и II, до 5,73 дюйма. Такая конструкция особенно важна для модулей модемов (факс-модемов), на которых, как известно, должен устанавливаться разъем типа RJ-11.

Помимо габаритных размеров стандарт PCMCIA предписывает размещение переключателя защиты записи, внутреннего источника тока (ХИТ), марку изготовителя, в случае если таковые имеются. Надо отметить, что "теплолюбивые" PC Cards должны нормально функционировать при температуре от 0 до 55 градусов по Цельсию.

Немного об интерфейсе

Как уже отмечалось, связь соответствующего адаптера и PC Card осуществляется через 68-контактный механический соединитель. В таблице приведено краткое функциональное описание каждого используемого сигнала. Шина данных PC Card имеет 16 разрядов, а адреса — 26, что позволяет иепосредственно адресовать 64 Мбайта памяти. Но самое интересное, пожалуй, не это. Дело в том что, хотя некоторые выводные контакты предназначены для сигналов, необходимых при работе с памятью, эти же контакты могут использоваться и для иных сигналов, необходимых при работе с устройствами ввода-вывода. Разумеется, перед этим происходит так называемая переконфигурация выводов. Например, контакт 16 по умолчанию предназначен для сигнала RDY/BSY (готов/занят), который необходим при работе с определенными типами памяти, однако компьютер, определив, что функционально PC Card представляет из себя устройство ввода-вывода, может переконфигурировать этот контакт для сигнала IREQ (запрос прерывания).

Для операций ввода-вывода, как правило, используются следующие сигналы: IREQ, IORD, IOWR, INPACK, SPKR, IOS16 и STSCHG. Для поддержки PCMCIA-модулей памяти также предусмотрено несколько специальных сигналов: Vpp1 и Vpp2, RDY/BSY, BVD1 и BVD2, WP, WE/PGM, OE, RFSH. Например, сигналы CE1 и CE2 позволяют работать отдельно с байтами по четным и нечетным адресам.

Немаловажным свойством PC Card является то, что каждый модуль имеет отдельное 64-Мбайтное адресное пространство, называемое attribute memory, к которому компьютер может иметь доступ после активации сигнала REG. Пока что эта память должна использоваться производителями для записи специальной информации о конфигурации и атрибутах хранимых данных.

Что касается модулей, внутренние микросхемы которых могут использовать напряжение питания 3 В, то в соответствии со спецификацией в момент включения они должны работать от напряжения 5 В до тех пор, пока система не будет переконфигурирована на более низкое напряжение.

Программная поддержка

Как уже отмечалось, программная поддержка PCMCIA-модулей подразделяется на два уровня: Socket Services (нижний уровень) и Card Services (верхний уровень). К функциям нижнего уровня, которые, вообще говоря, являются аппаратно-зависимыми, можно получить доступ через прерывание 1Ah. Все функции Socket Services можно в свою очередь подразделить на шесть наборов: общие функции, socket-функции, функции адаптера, функции модуля, windows-функции и EDC-функции (рис. 2).

Кстати, под адаптером в данном случае понимается устройство, которое соединяет системную шину компьютера с 68-контактным PCMCIA-совместимым разъемом. Хотя система имеет, как правило, один PCMCIA-адаптер, она может поддерживать и несколько, как и один адаптер может иметь несколько PCMCIA-разъемов.

PCMCIA PC CARD SOCKET SERVICES	
Общие функции	Socket-функции
Функции адаптера	Функции модуля
Windows-функции	EDC-функции

Рис. 2

Функции высокого уровня (Card Services) должны работать в тесном взаимодействии как с задачами пользователя, PC Card, так и с другими ресурсами системы. Вся работа с аппаратными средствами выполняется только (аппаратно-зависимыми!) функциями Socket Services. Если в системе несколько разных адаптеров, то каждый из них должен иметь свои функции Socket Services. Но, разумеется, функции Card Services должны быть в единственном числе. Для полной ясности тут, видимо, уместио провести некую аналогию с прерываниями MS-DOS, которые при необходимости вызывают, в свою очередь, соответствующие прерывания BIOS.

Номер контакта	Функции	Направление	Описание
1	GND	Ground	Земля
2	D3	I/O	Шина данных, бит 3
3	D4	I/O	Шина данных, бит 4
4	D5	I/O	Шина данных, бит 5
5	D6	I/O	Шина данных, бит 6
6	D7	I/O	Шина данных, бит 7
7	-CE1	I	Разрешение модуля
8	A10	I	Шина адреса, бит 10
9	-OE	I	Разрешение выхода
10	A11	I	Шина адреса, бит 11
11	A9	I	Шина адреса, бит 9
12	A8	I	Шина адреса, бит 8
13	A13	I	Шина адреса, бит 13
14	A14	I	Шина адреса, бит 14
15	-WE/PGM	I	Разрешение записи
16	+RDY/-BSY(-IREQ)	0	Готов/Занят (Запрос прерывания)
17	Vcc	–	Напряжение питания
18	Vpp1	–	Напряжение Vpp1
19	A16	I	Шина адреса, бит 16
20	A15	I	Шина адреса, бит 15
21	A12	I	Шина адреса, бит 12
22	A7	I	Шина адреса, бит 7
23	A6	I	Шина адреса, бит 6
24	A5	I	Шина адреса, бит 5
25	A4	I	Шина адреса, бит 4
26	A3	I	Шина адреса, бит 3
27	A2	I	Шина адреса, бит 2
28	A1	I	Шина адреса, бит 1
29	A0	I	Шина адреса, бит 0
30	D0	I/O	Шина данных, бит 0
31	D1	I/O	Шина данных, бит 1
32	D2	I/O	Шина данных, бит 2
33	+WP(-IOIS16)	0	Защита записи (16-разрядный порт)
34	GND	Ground	Земля
35	GND	Ground	Земля
36	-CD1	0	Обнаружение модуля
37	D11	I/O	Шина данных, бит 11
38	D12	I/O	Шина данных, бит 12
39	D13	I/O	Шина данных, бит 13
40	D14	I/O	Шина данных, бит 14
41	D15	I/O	Шина данных, бит 15
42	-CE1	I	Разрешение модуля
43	RFSH	I	Регенерация-refresh
44	RFU(-IORD)	I	Резерв (Чтение для I/O)
45	RFU(-IOWR)	I	Резерв (Запись для I/O)
46	A17	I	Шина адреса, бит 17
47	A18	I	Шина адреса, бит 18
48	A19	I	Шина адреса, бит 19
49	A20	I	Шина адреса, бит 20
50	A21	I	Шина адреса, бит 21
51	Vcc	–	Напряжение питания
52	Vpp2	–	Напряжение Vpp2
53	A22	I	Шина адреса, бит 22
54	A23	I	Шина адреса, бит 23
55	A24	I	Шина адреса, бит 24
56	A25	I	Шина адреса, бит 25
57	RFU(-IORD)	I	Резерв
58	+RESET	I	Начальная установка
59	-WAIT		Extend-цикл шины
60	RFU(-INPACK)	I	Резерв (Подтверждение порта ввода)
61	-REG	I	Выбор регистра
62	BVD2(-SPKR)	0	Обнаружение питания батареи 2 (Цифровой аудиосигнал)
63	BVD1(-STSCHG)	0	Обнаружение питания батареи 1 (Изменение статуса модуля)
64	D8	I/O	Шина данных, бит 8
65	D9	I/O	Шина данных, бит 9
66	D10	I/O	Шина данных, бит 10
67	-CD2	0	Обнаружение модуля
68	GND	Ground	Земля

Наиболее активный участник ассоциации PCMCIA — фирма Intel предложила собственную аппаратную и программную реализацию системного интерфейса стандарта PCMCIA — ExCA (Exchangeable Card Architecture). Там, в частности, полностью заменены функции Card Services. Таким образом, ExCA является в настоящее время конкретной реализацией стандарта PCMCIA 2.0, гарантирующей согласованную работу программных и аппаратных средств. Именно по этой причине фирма Intel и разработала спецификацию ExCA, которая реализована не только в платах флэш-памяти, но и в платах ввода-вывода, например модемов. Спецификация ExCA является открытой и доступна для заинтересованных организаций.

А.Борзенко

В статье использованы материалы, предоставленные фирмой Intel



НОВОСТИ

Фирма "Информатик" выпустила новую версию электронного словаря Контекст. Словарь предназначен для оперативного перевода русских и английских текстов соответственно на английский и русский языки. Сочетание в одной системе словарей общеупотребительной лексики, компьютерных и коммерческих терминов, русских синонимов позволяет справиться с языковыми проблемами, возникающими при работе на компьютере.

Контекст позволяет переводить как отдельные слова, так и фразеологизмы, идиомы и устойчивые словосочетания. Новая версия поддерживает мышь. Добавлена программа подстрочного перевода с английского языка на русский ЛОГОС 1.0. В полтора раза увеличен объем коммерческого словаря современных английской и американской терминологий.

Стоимость полной версии Контекст 1.5 — 20 000 рублей, однако покупатель может выбрать необходимые ему словари и утилиты, заплатив только за них. Пользователям предыдущей версии Контекста предоставляется 25-процентная скидка.

Объявлено об ожидаемом в ближайшее время выпуске версий словаря Контекст и системы проверки орфографии ОРФО для Windows.
Телефон: (095) 299-99-04.

КомпьютерПресс, 4 марта 1993

У фирмы RUI a.p. Apple Computer — официального дистрибьютора компании Apple Computer в России, Грузии, Латвии, Литве и Беларуси — новый генеральный директор. Им стал Брайан Китинг.

"Я убежден, что у Apple в России большое будущее. Поэтому я рад возглавить фирму, которая будет обеспечивать Россию самой передовой технологией — компьютерами Macintosh", — говорит г-н Китинг.

Деятельность фирмы может быть даст возможность приобретать и ввозить в Россию компьютеры, еще недавно запрещенные КОКОМом. О степени загруженности фирмы можно судить по тому, что ее представители трижды договаривались о встрече в редакции КомпьютерПресс и трижды не смогли доехать...
Телефон: (095) 229-06-38.

КомпьютерПресс, 18 марта 1993

Ученые хотят соединяться

10 апреля в конференц-зале Института Физики Земли Российской Академии Наук прошел семинар "Использование информационных сетей и телекоммуникаций для международного сотрудничества в области науки и образования". Событие было организовано Исполкомом Конференции ученых РАН, ассоциацией научных и образовательных организаций-пользователей компьютерных сетей RELARN и международной лабораторией "Вега"; информационная поддержка осуществлялась специалистами АО "Контекст". В сборище приняли участие люди, заинтересованные в налаживании в России всех видов компьютерной связи, причем присутствовали как ученые мужи обоего пола, так и представители коммерческих структур.

Ориентированный по своему замыслу на ученый люд, семинар стал событием для всех, кто варится в информационном котле телекоммуникаций. Самые свежие сведения о своей деятельности выложили представители "живущих" в России сетей — RELARN, SUEARN, FREENET, RELCOM, Sprint-Net, GlasNet, SOVAM-Teleport, АИСТ. Более половины докладов посвящались *не работе сетей*, а *работе в сетях*. Часть выступающих тривиально поделилась впечатлениями, две организации (SACLAY, STN Int.) представили фирменные разработки для сетевого использования разного рода баз данных. Наибольший интерес вызвали докладчики, поведавшие интеллектуалам, жаждущим соединиться со своими удаленными коллегами, как этого можно добиться "на общественных началах" (читай — бесплатно)... Конечно же, не все так просто, но кое-каких результатов в этом благородном деле добились международная лаборатория "Вега", организация IREX (США) и "Менделеевское общество" ученых-химиков.

Для тех же, кто, по несчастью, не был на этом замечательном семинаре, "материалы съезда", а точнее — посвященная семинару статья — в ближайших номерах КомпьютерПресс.

Фонтанное преобразование — революция в OCR

Существующие коммерческие распознающие программы имеют два основных недостатка — невозможность чтения текстов плохого качества и необходимость обучения новым шрифтам. Решение этих проблем обещает дать фонтанное преобразование.

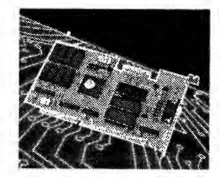
С его помощью пространство всех графических образов (BITMAP-объектов) переводится в пространство с существенно меньшей размерностью таким образом, что точки, отвечающие различным начертаниям одной и той же буквы в первом пространстве, локализуются во втором пространстве в компактную область. Замечательным свойством фонтанного преобразования является его нечувствительность к различного рода дефектам в буквах, таким как разрывы, "грязный" фон, локальные утолщения и т.д.

Первую в мире систему, основанную на фонтанном преобразовании, готовит к выпуску фирма "Бит". Система Finereader снимает проблему распознавания текстов плохого качества — отныне распознаванию будут доступны факсимильные сообщения, высокая печать на плохой бумаге, тексты, отпечатанные на матричном принтере, и даже печатные буквы, написанные от руки. Finereader содержит тщательно разработанный "дружественный" интерфейс, функционирует в среде MS Windows, имеет встроенную систему коррекции орфографии русского и английского языков Lingvo Corrector и может быть подключена к системе машинного перевода Stylus.

Объявлено, что продажи версии 1.0 начнутся 15 июля этого года. Вот будет любопытно посмотреть...
Телефон: (095) 308-53-60,
Факс: (095) 308-00-89.

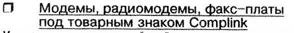
Borland продолжает и проигрывает...

Отношения между основными конкурентами на рынке производителей программного обеспечения накалились в очередной раз. Небольшая битва на рынке СУБД завершилась со следующим результатом; в конце прошлого года фирма Microsoft выпустила базу данных Access и установила на нее начальную цену в 99 долларов (при цене продукта в 695 долларов). Чтобы достичь примерно такой же начальной цены для СУБД Paradox for Windows (139 долларов), фирме Borland пришлось произвести сокращение 350 человек (15% сотрудников фирмы). Очевидно, что к такой ситуации привело существенное опоздание с выпуском Paradox for Windows, а отложенный на конец года выпуск dBase for Windows (этот программный продукт обещается уже в течение года) позволит Microsoft укрепить свои позиции на рынке СУБД, так как уже поставляется версия FoxPro 2.5 for Windows. Интересно отметить, что несколько лет назад такая ценовая политика использовалась самой фирмой Borland для внедрения на рынок продукта Quattro Pro. Тогда Borland выиграла...






LTRC







Вы можете приобрести в нашем магазине любое оборудование к Вашему компьютеру:

Сетевые адаптеры ArcNet, EtherNet
Сетевое ПО фирм Novell, D-Link, Lantastic
Модемы и факс-модемы от 2400 до 14400
Картриджи для матричных принтеров
Бесперебойники UPS APC
Комплектующие к ПЭВМ
Компьютеры
Стриммеры
Сканеры
и пр.

Мы ждем Вас !

ПТП "Пеленг" предлагает устройства собственного производства

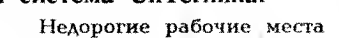
ПРОГРАММАТОР АУП-04 программирует:
- СППЗУ и ОЭВМ серий 27ХХ-27ХХХ, 8748—8751 и их отечественные аналоги;
- ППЗУ и ПЛМ серии КР556;
- ЭСППЗУ серий КР558, КР1601, КР1609 и т.д.;
- тестирует статические ОЗУ серий 61ХХ, 62ХХ, КР537;
- работает под управлением ПЭВМ типа IBM PC, ЕС 1840-45 и совместимых с ними через порт LPT.

АВТОНОМНЫЙ ПРОГРАММАТОР-КОПИРОВЩИК для СППЗУ типа 27ХХ-27ХХХ и их отечественных аналогов

УСТРОЙСТВО УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО СТИРАНИЯ УФС

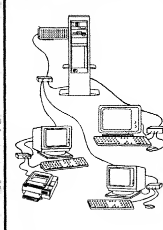
Телефоны: (095) 354-14-83, 207-11-55
Адрес: 103051 Москва, а/я 225

АО "АСА"



Многопользовательская система UnTerminal

Сочетание преимуществ многопользовательской системы с удобством работы на отдельном ПК



Недорогие рабочие места на базе PC - мониторов и клавиатур, заменяющие дорогие терминалы и ПК.

Основные преимущества системы UnTerminal:
- высокая надежность за счет небольшого количества оборудования;
- наличие на каждом рабочем месте аппаратных ресурсов выделенного ПК, что обеспечивает 100% работоспособность программ, написанных для MS DOS;
- возможность работы пользователей в среде ОС UNIX, MS DOS (многозадачная версия), либо в смешанной среде (работа в DOS под UNIX);
- обеспечение многозадачной работы для каждого пользователя;
- возможность одновременной работы с разными типами мониторов (HERCULES, EGA, VGA, SVGA, 8514);
- высокая ремонтопригодность, т.к. все компоненты стандартные.

Кроме этого, АО "АСА" предлагает коммуникационное оборудование и ПО для многопользовательских систем.

113447 Москва, ул. Б. Черемушкинская 17а,
тел : (095) 126 - 07 - 38, тел./факс : (095) 310 - 70 - 84

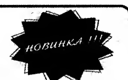
Заголовок размером 16 pt

Если Вы намерены сделать макет своей рекламы для КомпьютерПресс самостоятельно, прочитайте эти несложные инструкции.

Это место предназначено для текста Вашей рекламы. Вы можете разместить здесь штриховые рисунки или фотографию, отпечатанную с растром, имеющим линеатуру не выше 32 $см^{-1}$ (80 lpi).
Мы рекомендуем использовать шрифты размером от 8 до 11 pt. Хорошо читаются шрифты классических начертаний — Гельветика, Таймс, Школьная, Журнальная, Обыкновенная новая, Футура и т.п.
Размер рамки, ограничивающей поле рекламного объявления, составляет 83x111.5 мм.
Ее толщина должна быть не менее 0.2 мм и не более 0.5 мм.
Совсем не обязательно делать все на лазерном принтере — можно использовать тушь и черную темперу, а также черную акриловую краску.
Макет может состоять из нескольких элементов, склеенных вместе.

Две строчки для вашего адреса, кода города, номеров телефонов и факса. Шрифт размером 10 pt, курсив.





для создания Help-справочников в среде MS Windows 3.1

Исключительно простая и удобная в использовании программа EasyHelp обеспечивает существенную экономию времени подготовки Help-систем для Windows-приложений за счет ориентации на принцип WYSIWYG и отказа от метаязыка описания исходного текста.

EasyHelp это:

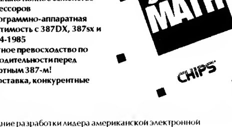
- ☑ ***поддержка всего спектра возможностей программы WinHelp 3.1, в том числе макросов этой программы;***
- ☑ ***удобная процедура назначения перекрестных ссылок с автоматической верификацией маршрутов;***
- ☑ ***комфортная индикация процесса подготовки Help-справочника, включая навигацию по тексту и графике с использованием встроенного просмотрщика (viewer).***



103706 Москва
Биржевая пл.,1

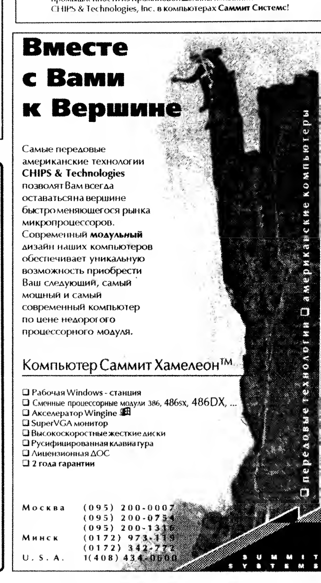
☎ (095) 298-85-62
(095) 298-87-72
(095) 298-87-08
FAX (095) 921-64-88
(095) 511-38-11

СуперЧипы для СуперПользователей



- **Функционально полное семейство сопроцессоров**
- **Полная программно-аппаратная совместимость с 387DX, 387sx и IEEE-754-1985**
- **Шестикратное превосходство по производительности перед стандартным 387-м!**
- **Быстрая поставка, конкурентные цены**

Последние разработки лидера американской электронной промышленности из Кремниевой Долины компании CHIPS & Technologies, Inc. в компьютерах **Саммит Системс!**



Вместе с Вами к Вершине

Самые передовые американские технологии **CHIPS & Technologies** позволят Вам всегда оставаться на вершине быстро меняющегося рынка микропроцессоров.
Современный **модульный** дизайн наших компьютеров обеспечивает уникальную возможность приобрести Ваш следующий, самый мощный и самый современный компьютер по цене недорогого процессорного модуля.

Компьютер Саммит Хамелеон™

- ❑ Рабочая Windows - станция
- ❑ Сменные процессорные модули 386, 486sx, 486DX, ...
- ❑ Акселератор Wingine
- ❑ SuperVGA монитор
- ❑ Высокоскоростные жесткие диски
- ❑ Русифицированная клавиатура
- ❑ Лицензионная ДОС
- ❑ 2 года гарантии

Москва (095) 200-0007
(095) 200-0754
(095) 200-1316
Минск (0172) 973-119
(0172) 342-772
U.S.A. 1(408) 434-0600



Индекс 73217